



THESIS - SS14 2501

**THE EFFECT OF ECONOMIC GROWTH ON
HUMAN DEVELOPMENT DIMENSIONS ANALYSIS
USING RESPONSE BASED UNIT SEGMENTATION
IN PARTIAL LEAST SQUARE (REBUS-PLS)**

HENRI ASRI REAGAN
NRP 1314 201 708

SUPERVISORS

Dr. Bambang Widjanarko Otok, M.Si.
Dr. Kartika Fithriasari, M.Si.

MAGISTER PROGRAM
DEPARTEMENT OF STATISTICS
FACULTY OF MATHEMATICS AND NATURAL SCIENCES
SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY
SURABAYA
2016



TESIS - SS14 2501

**ANALISIS PENGARUH PERTUMBUHAN EKONOMI
TERHADAP DIMENSI PEMBANGUNAN MANUSIA
DENGAN MENGGUNAKAN *RESPONSE BASED
UNIT SEGMENTATION IN PARTIAL LEAST
SQUARE (REBUS PLS)***

HENRI ASRI REAGAN
NRP 1314 201 708

DOSEN PEMBIMBING
Dr. Bambang Widjanarko Otok, M.Si.
Dr. Kartika Fithriasari, M.Si.

PROGRAM MAGISTER
JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2016

**ANALISIS PENGARUH PERTUMBUHAN EKONOMI TERHADAP
DIMENSI PEMBANGUNAN MANUSIA DENGAN MENGGUNAKAN
RESPONSE BASED UNIT SEGMENTATION IN PARTIAL LEAST SQUARE
(REBUS PLS)**

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Sains (M.Si)
di
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Oleh :

**HENRI ASRI REAGAN
NRP. 1314201708**

Tanggal Ujian : 22 Januari 2016
Periode Wisuda : Maret 2016

Disetujui Oleh:

1. Dr. Bambang Widjanarko Otok, M.Si
NIP: 19681124 199412 1 001

(Pembimbing I)

2. Dr. Kartika Fithriasari, M.Si
NIP: 19691212 199303 2 002

(Pembimbing II)

3. Prof. Dr. Drs. I Nyoman Budiantara, M.Si
NIP: 19650603 198903 1 003

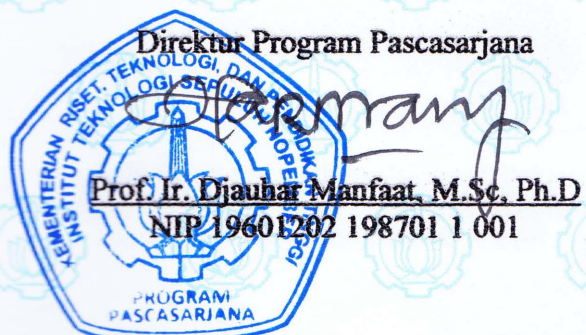
(Penguji)

4. Dr. Santi Wulan Purnami, M.Si
NIP. 19720923 199803 2 001

(Penguji)

5. Dr. Heru Margono, M.Sc
NIP 19610214 198312 1 001

(Penguji)



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAKSI	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Permasalahan Penelitian	7
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Structural Equation Modeling (SEM)</i>	9
2.2 <i>Partial Least Square (PLS)</i>	12
2.2.1 Spesifikasi Model PLS	14
2.2.2 Estimasi Parameter PLS	17
2.2.3 Evaluasi Model PLS	26
2.3 Heterogenitas pada SEM PLS	30
2.4 <i>Response Based Unit Segmentation in Partial Least Square (REBUS PLS)</i>	32
2.5 <i>Clustering</i> pada REBUS PLS	35
2.6 Pembangunan Manusia	37
2.7 Pertumbuhan Ekonomi	40
2.8 Pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap pembangunan manusia	41

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Sumber Data	47
3.2	Kerangka Konseptual dan Hipotesis Penelitian	47
3.3	Variabel Penelitian	49
3.4	Definisi Operasional Variabel yang digunakan	50
3.5	Metode Analisis	52
3.5.1	Analisis Struktur Model Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Dimensi Pembangunan Manusia dengan SEM PLS	52
3.5.2	Penerapan REBUS PLS	52
3.6	<i>Flowchart</i> Metode Analisis	53

BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1	Analisis Deskriptif	55
4.2	Analisis Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Dimensi Pembangunan Manusia Dengan SEM PLS	60
4.3	Kajian clustering pada REBUS PLS	74
4.4	Penerapan REBUS PLS	81
4.4.1	Langkah-langkah Algoritma REBUS PLS	80
4.4.2	Interpretasi hasil REBUS PLS	86

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	99
5.2	Saran	99

DAFTAR PUSTAKA	101
-----------------------------	-----

LAMPIRAN	102
-----------------------	-----

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Struktur data untuk analisis <i>cluster</i>	36
Tabel 3.1 Variabel Konstruk dan Indikator	50
Tabel 3.2 Definisi operasional variabel yang digunakan	51
Tabel 4.1 Nilai Minimum, Maksimum, Mean dan Koefisien Variasi dari Variabel Indikator Penelitian	56
Tabel 4.2 Nilai <i>Standardized loadings</i> dan <i>Critical Ratio</i> dari indikator-indikator	65
Tabel 4.3 Nilai <i>Cross Loading</i>	66
Tabel 4.4 Nilai <i>Cronbachs alpha</i> , <i>composite reliability</i> dan AVE	67
Tabel 4.5 Nilai <i>Squared Correlation</i> dan AVE	68
Tabel 4.6 Nilai <i>R Square</i>	69
Tabel 4.7 Nilai <i>Standardized loadings</i> , <i>Standard Error</i> dan <i>Critical Ratio</i> variabel indikator	71
Tabel 4.8 Nilai Variabel Laten Dan P Value	73
Tabel 4.9 Nilai CM untuk 2 segmen	80
Tabel 4.10 Nilai CM untuk 3 segmen	81
Tabel 4.11 Provinsi Menurut 2 Segmen hasil analisis <i>cluster</i>	83
Tabel 4.12 Provinsi Menurut 3 Segmen hasil analisis <i>cluster</i>	84
Tabel 4.13 Provinsi Menurut 2 Segmen Berdasarkan Nilai CM	85
Tabel 4.14 Provinsi Menurut 3 Segmen Berdasarkan Nilai CM	85
Tabel 4.15 Perbandingan <i>Path coefficients</i> 2 segmen	86
Tabel 4.16 Perbandingan <i>Standardised loadings</i> dan <i>communalities</i> 2 Segmen	90
Tabel 4.17 Perbandingan nilai R^2 dan GOF 2 segmen	91
Tabel 4.18 Perbandingan <i>Path coefficients</i> 3 segmen	92
Tabel 4.19 Perbandingan <i>Standardised loadings</i> dan <i>communalities</i> 3 Segmen	96
Tabel 4.20 Perbandingan nilai R^2 dan GOF 3 segmen	97

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Variabel laten eksogen, laten endogen dan variabel teramati ..	10
Gambar 2.2	Model Struktural	11
Gambar 2.3	Model Pengukuran	11
Gambar 2.4	Ilustrasi algoritma REBUS PLS menurut Trinchera (2007)	34
Gambar 2.5	Hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan Pembangunan manusia (Chain A) menurut Ranis dkk (2000)	42
Gambar 2.6	Hubungan antara Pembangunan ekonomi dan Dimensi pendidikan dan dimensi Kesehatan menurut Terzi dkk (2013).	45
Gambar 3.1	Kerangka Konseptual Penelitian	47
Gambar 3.2	Flowchart Metode Analisis	54
Gambar 4.1	Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Tahun 2006-2009	58
Gambar 4.2	Distribusi PDRB per kapita atas dasar harga berlaku menurut provinsi tahun 2012	58
Gambar 4.3	Indeks Pembangunan Manusia Menurut Provinsi Tahun 2012.	60
Gambar 4.4	Model Struktural Lengkap	62
Gambar 4.5	Dendogram hasil <i>hierarchial cluster analysis</i>	78

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Data Penelitian	105
Lampiran 2 Ouput hasil pengolahan XLSTAT 2014 SEM PLS <i>global model</i>	107
Lampiran 3 Output hasil pengolahan XLSTAT 2014 untuk REBUS PLS	112
Lampiran 4 Output hasil pengolahan XLSTAT 2014 untuk REBUS PLS (2 segmen)	114
Lampiran 5 Output hasil pengolahan XLSTAT 2014 untuk REBUS PLS (3 segmen)	124

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan ke kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan kemurahan-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “**Analisis Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Dimensi Pembangunan Manusia Dengan Menggunakan Response Based Unit Segmentation in Partial Least Square (REBUS PLS)**”.

Selesainya Tesis ini, tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan pada penulis. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Dr. Bambang Wijanarko Otok, M.Si dan ibu Dr. Kartika Fithriasari, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan arahan, bimbingan, ilmu, dan sarannya serta banyak hal baru yang telah diberikan kepada penulis dalam penyelesaian tesis ini.
2. Bapak Prof. Dr. Drs. I Nyoman Budiantara, M.Si, Ibu Dr. Santi Wulan Purnami, M.Si dan Bapak Dr. Heru Margono, M.Sc selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak saran, masukan dan arahan.
3. Bapak Dr. Suhartono, M.Sc, selaku ketua Jurusan Statistika FMIPAITS, atas segala kemudahan urusan akademis dan fasilitas yang menunjang di Jurusan Statistika ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen selaku pengajar di jurusan Statistika FMIPA ITS atas pembekalan ilmu selama penulis menempuh pendidikan.
5. Pimpinan BPS RI dan PUSDIKLAT BPS, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh studi pasca sarjana di ITS Surabaya.
6. Deputi Neraca dan Analisis Statistik Bapak Dr. Suhariyanto, Direktur Analisis dan Pengembangan Statistik Bapak Sentot Bangun Widoyono M.A., Kepala Subdit Konsistensi Statistik Bapak Firdaus S.E., M.M., Kepala BPS Provinsi Jawa Tengah Bapak Dr Margo Yuwono S.Si, M.Si atas kepercayaan dan kesempatan yang telah diberikan kepada penulis untuk menempuh studi S2.

7. Bapak Sumarman dan Ibu Henny, orang tua tercinta atas segala do'a, pengorbanan, motivasi, kepercayaan, kasih sayang dan masih banyak pemberian lain yang tidak mungkin disebutkan satu per satu. Semoga Allah SWT senantiasa memuliakan kehidupan kalian di dunia dan akhirat.
8. Istriku tercinta Ike Mega Betharia untuk semua pengorbanan, keikhlasan, kesabaran, dukungan dan semangat yang tiada henti kepada penulis, serta dua buah hati tersayang, Ikram Ahmad Arrayyan Reagan dan Ihsan Ahmad Ayman Reagan atas semua kesabaran, pengertian, kemandirian, serta doa-doa kalian.
9. Kakak-kakak ku Evy Widhiasri dan Dilly Dwiasri serta adikku Harfouri Volasri atas semua doa dan dukungannya.
10. Keluarga Besar Almarhum Bapak A. Samudro atas dukungan yang telah diberikan kepada penulis.
11. Saudara senasib sepenanggungan (Magister BPS angkatan ke-8), atas kerjasama dan kenangan suka duka selama menyelesaikan studi.
12. Pihak-pihak lain yang telah mendukung dan membantu penyusunan tugas akhir ini yang tidak mungkin penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tesis ini masih jauh dari sempurna, maka kritik dan saran yang membangun akan senantiasa penulis harapkan demi kesempurnaan di masa mendatang. Semoga tulisan ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, Januari 2016

Penulis

Analisis Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Dimensi Pembangunan Manusia Dengan Menggunakan *Response Based Unit Segmentation in Partial Least Square* (REBUS PLS)

Nama Mahasiswa : Henri Asri Reagan
NRP : 1314 201 708
Dosen Pembimbing : Dr. Bambang Widjanarko Otok, M.Si.
Co - Pembimbing : Dr. Kartika Fithriasari, M.Si.

ABSTRAK

Disparitas capaian Pembangunan Manusia dan Pertumbuhan Ekonomi pada 33 Provinsi di Indonesia, terlihat dari hasil penghitungan IPM dan Pertumbuhan Ekonomi yang dilakukan oleh BPS. Hal ini membuat pemerintah daerah dan khalayak umum sering mempertanyakan bagaimana hubungan antara pertumbuhan ekonomi dengan dimensi – dimensi penyusun pembangunan manusia. Salah satu metode statistic multivariate yang dapat digunakan untuk menjelaskan hubungan yang kompleks tersebut adalah *Structural Equation Model* (SEM) yang berbasis varian atau *Partial Least Square* (SEM PLS). Namun, pada penelitian dengan menggunakan SEM PLS, terdapat dugaan bahwa sampel yang digunakan berasal dari populasi yang homogen. Ada pendekatan yang dapat digunakan untuk mendeteksi dan mengatasi heterogenitas pada SEM PLS, yaitu dengan menggunakan *Response Based Unit Segmentation in Partial Least Square* (REBUS-PLS). Hasil pengolahan dengan menggunakan REBUS-PLS memperlihatkan provinsi-provinsi dapat di kelompokkan menjadi dua dan tiga segmen. Pengelompokan tersebut berdasarkan kesamaan perilaku (similar behavior) didalam model. Selanjutnya, jika segmen yang terbentuk dua, masing-masing segmen tersebut (*local model*) menunjukkan Goodness of Fit (GOF) yang lebih baik tapi tidak semua nilai R^2 pada local model menjadi lebih baik jika dibandingkan dengan yang dihasilkan dengan PLS biasa (*global model*) i. Hal ini menunjukkan bahwa model yang terbentuk pada masing-masing segmen lebih baik jika dibandingkan sebelum dibentuk segmen. Sedangkan bila segmen yang terbentuk tiga, maka salah satu segmen (*local model*) menunjukkan nilai nilai R^2 dan Goodness of Fit (GOF) yang lebih rendah jika dibandingkan dengan *global model*.

Kata kunci: pembangunan manusia, pertumbuhan ekonomi, *Structural Equation Model* (SEM), *Response Based Unit Segmentation in Partial Least Square* (REBUS PLS)

The Effect Of Economic Growth On Human Development Dimensions Analysis Using Response Based Unit Segmentation In Partial Least Square (REBUS-PLS)

Name : Henri Asri Reagan
NRP : 1314 201 708
Supervisor : Dr. Bambang Widjanarko Otok, M.Si.
Co – Supervisor : Dr. Kartika Fithriasari, M.Si.

ABSTRACT

The results of HDI and Economic Growth calculation conducted by BPS showed disparities on Human Development and Economic Growth achievement in 33 provinces in Indonesia. This situation makes the local government and the general public often questioned how the relationship between economic growth and dimensions of Human Development. One method that can be used to describe this complex relationship is variant based Structural Equation Model (SEM) or Partial Least Square (PLS). However, in SEM based research, there is a presumption that the samples were taken from a homogeneous population. There are approaches that can be used to detect and overcome the heterogeneity in SEM, one of them is by using Response Based Unit Segmentation Partial Least Square (REBUS-PLS). The processing results by using REBUS-PLS shows provinces grouped into two and three groups. The grouping is based on the similar behavior in the model. Furthermore, if there are two segments, each formed segment has generated a better value of Goodness of Fit (GoF) but not all the R^2 show a better value when compared with the one that generated by ordinary PLS (*global model*). If there are three segments, then there is a segment (local model) that has GOF and all R^2 values lower than the one that generated by global model.

Keyword: human development, economic growth, Structural Equation Model (SEM), Response Based Unit Segmentation in Partial Least Square (REBUS PLS)

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan manusia merupakan paradigma pembangunan yang menempatkan manusia sebagai fokus dan sasaran akhir dari seluruh kegiatan pembangunan, yaitu untuk tercapainya penguasaan atas sumber daya guna memperoleh pendapatan untuk mencapai hidup layak, peningkatan derajat kesehatan agar membangun manusia yang sehat dan berumur panjang dan meningkatkan pendidikan terutama dalam kemampuan baca tulis dan ketrampilan untuk dapat berpartisipasi dalam masyarakat dan kegiatan ekonomi (Badan Pusat Statistik, Bappenas dan UNDP, 2004).

Untuk mengukur sejauh mana capaian pembangunan manusia, *United Nations Development Programme* (UNDP) memperkenalkan suatu ukuran tunggal yang dapat menggambarkan capaian pembangunan manusia. Ukuran tunggal capaian pembangunan ini mampu menggambarkan baik fenomena sosial maupun ekonomi. Ukuran tersebut dikenal dengan Indeks Pembangunan Manusia (IPM). IPM adalah sebuah indeks komposit yang mencoba menggambarkan sejauh mana capaian pembangunan manusia di suatu daerah. IPM mengukur pencapaian pembangunan manusia di suatu daerah dalam 3 dimensi dasar pembangunan manusia, yaitu *longevity*/umur panjang dan sehat, *knowledge*/pengetahuan, serta *decent living standard*/standar hidup layak. dengan berpijak pada anggapan bahwa 3 dimensi tersebut merupakan dimensi dasar yang harus dipenuhi oleh manusia. Untuk kemudahan dan penyederhanaan penyebutan dalam penelitian ini, untuk dimensi umur panjang dan sehat disebut sebagai dimensi kesehatan, dimensi pengetahuan disebut sebagai dimensi pendidikan dan untuk dimensi standar hidup layak disebut dimensi hidup layak.

Pembangunan manusia bukan merupakan proses yang *instant* tapi merupakan proses yang memerlukan waktu atau berkelanjutan. Menurut Ranis dkk (2000) untuk menjaga pembangunan manusia yang berkelanjutan tersebut

maka di perlukan sumber daya (*resources*) dimana sumber daya tersebut di dapatkan dari pertumbuhan ekonomi.

Pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu indikator untuk melihat kinerja perekonomian, baik di tingkat nasional maupun regional (daerah). Pada dasarnya, pertumbuhan ekonomi adalah kenaikan output agregat (keseluruhan barang dan jasa yang dihasilkan oleh kegiatan perekonomian) atau Produk Domestik Bruto (PDB) untuk tingkat nasional dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) untuk tingkat provinsi. PDB atau PDRB sendiri merupakan nilai total seluruh output akhir yang dihasilkan oleh suatu perekonomian, baik yang dilakukan oleh warga lokal maupun warga asing yang bermukim di disuatu negara atau suatu daerah.

Kuznets dalam Todaro (2000) mendefinisikan pertumbuhan ekonomi sebagai kenaikan kapasitas dalam jangka panjang dari suatu negara untuk menyediakan berbagai jenis barang dan jasa kepada penduduk. Dengan demikian, manifestasi dari pertumbuhan ekonomi diwujudkan dalam peningkatan output jangka panjang atau secara berkesinambungan.

Di Indonesia, Semenjak IPM pertama kali di hitung oleh BPS pada tahun 1996, IPM Indonesia telah mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2012 capaian pembangunan manusia Indonesia telah mencapai 73,81 poin. Capaian tersebut menempatkan Indonesia pada kategori menengah atas¹. Sedangkan bila dilihat dari pertumbuhan ekonomi yang terlihat dari nilai PDB nasional juga meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2012 PDB (atas dasar harga konstan) Indonesia tercatat sebesar 2.618.938,4 miliar rupiah.

Selanjutnya, bila dilihat capaian IPM provinsi-provinsi di Indonesia pada tahun 2012, memperlihatkan bahwa Provinsi DKI Jakarta memiliki capaian IPM tertinggi diantara 33 provinsi lain dengan 78,33 poin. Kemudian di ikuti oleh provinsi Provinsi Sulawesi Utara dan Provinsi Riau dengan capaian IPM 76,95 dan 76,90 poin. Sedangkan provinsi-provinsi yang memiliki capaian IPM

¹ Berdasarkan skala internasional, capaian IPM dikategorikan menjadi kategori tinggi ($IPM \geq 80$), kategori menengah atas ($66 \leq IPM < 80$), kategori menengah bawah ($50 \leq IPM < 66$) dan kategori rendah ($IPM < 50$).

terendah adalah Provinsi Papua dan Provinsi Nusa Tenggara Barat dengan capaian IPM 65,86 poin dan 66,89 poin.

Disparitas capaian pembangunan manusia pada provinsi-provinsi di Indonesia tersebut menimbulkan pertanyaan apakah ada pengaruh pertumbuhan ekonomi dengan capaian pembangunan manusia khususnya bila pembangunan manusia bisa dijabarkan berdasarkan dimensi penyusunnya. Hal ini dirasa sangat penting bagi pemerintah agar mendapatkan gambaran dan pemahaman mengenai pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap pembangunan manusia serta dapat membuat perencanaan pembangunan yang lebih baik.

Dari uraian tersebut maka diperlukan suatu metode penelitian yang mampu menjelaskan hubungan antara pertumbuhan ekonomi dengan dimensi pembangunan manusia di Indonesia dan dapat mengeksplorasi indikator-indikator lain yang dapat menjelaskan pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap dimensi-dimensi pembangunan manusia.

Salah satu teknik statistik multivariat yang dapat digunakan untuk menjelaskan hubungan yang kompleks tersebut adalah *Structural Equation Models* (SEM). SEM memiliki kemampuan untuk melibatkan banyak variabel dan menjelaskan hubungan kausalitas antar variabel yang memuat hubungan *multiple relationship*. SEM pada awal perkembangannya adalah berbasis covarian atau *covariance based SEM*. Namun pada model SEM berbasis covariance tersebut sangat dipengaruhi oleh asumsi parametrik diantaranya yaitu semua variabel yang diobservasi harus memiliki distribusi multivariat normal, observasi harus independen, jumlah sampel yang digunakan harus besar (Ghozali, 2011).

Untuk mengatasi permasalahan pemenuhan asumsi tersebut, sebagai alternative maka dikembangkan SEM dengan pendekatan berbasis varian atau *Partial Least Square* (SEM PLS). Pada PLS, tidak didasarkan pada banyaknya asumsi seperti data tidak harus berdistribusi multivariat normal, indikator dengan skala kategori, ordinal, interval sampai ratio dapat digunakan pada model yang sama, serta sampel tidak harus besar (Wold, 1985).

Pada penelitian ini menggunakan SEM PLS karena dalam suatu penelitian tidak mudah mendapati semua variabel yang diteliti harus memenuhi semua asumsi seperti yang dituntut oleh model SEM berbasis covariance, misalnya

semua variabel berdistribusi multivariat normal, dan jumlah sampel yang besar. Jika persyaratan tersebut tidak terpenuhi maka akan timbul masalah dalam model, seperti taksiran parameter yang tidak baik dan ketidakwajaran dalam nilai taksiran model. Selain itu, SEM PLS dianggap dapat digunakan untuk mengkonfirmasi teori (*theoretical testing*) dan dapat digunakan untuk merekomendasikan hubungan yang belum ada dasar teorinya secara kuat (eksploratori).

Salah satu penelitian menggunakan SEM PLS pernah dilakukan misalnya dilakukan oleh Subagijo (2011) menggunakan SEM PLS untuk mengkaji faktor-faktor penyebab dan dampak-dampak pengangguran di Provinsi Jawa Timur. Noermayanti (2012) menggunakan pemodelan Structural Equation Modeling (SEM) berbasis varians atau SEM PLS untuk mengkaji derajat kesehatan di provinsi Jawa Timur. Wuri (2014) menggunakan SEM PLS untuk melakukan uji kelayakan dan melakukan kajian teknis pada syarat pembentukan daerah otonom baru dengan studi kasus yaitu pembentukan daerah otonom baru di provinsi Sulawesi Selatan.

Selanjutnya penelitian terkait pembangunan manusia adalah penelitian yang dilakukan oleh Terzi, Trezzini, dan Moroni (2013) dengan menggunakan pendekatan SEM PLS mencoba mengidentifikasi efek kasualitas dari berbagai tipe institusi yaitu institusi ekonomi, sosial dan politik dengan dimensi pembangunan manusia. Sedangkan penelitian yang dilakukan Ranis dkk (2000) secara khusus meneliti hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan pembangunan manusia, dari hasil penelitian Ranis dkk (2000) dijadikan sebagai dasar kerangka konseptual pada penelitian ini.

Pada penelitian dengan menggunakan SEM PLS, terdapat dugaan bahwa sampel yang digunakan berasal dari populasi yang homogen. Padahal dalam sebuah penelitian bila populasi yang menjadi objek penelitian tidak homogen atau heterogen dan tetap berasumsi bahwa populasi homogen, hal ini akan membuat estimasi model yang dihasilkan menjadi kurang tepat. Selain itu, pada penelitian SEM PLS melibatkan banyak variabel dan indikator, sehingga pada penggunaan data sekunder dan di ambil dari berbagai sumber yang berbeda maka hal ini dapat menyebabkan heterogenitas yang dimaksud. Ada pendekatan yang dapat digunakan untuk mendeteksi heterogenitas pada SEM PLS, misalnya dengan

menggunakan *Response Based Unit Segmentation Partial Least Square* (REBUS PLS).

REBUS PLS adalah sebuah algoritma iterasi yang dapat digunakan untuk mengatasi heterogenitas pada penelitian berbasis SEM PLS. Dengan menggunakan algoritma REBUS PLS, unit observasi di kelompokkan (*clustering*) berdasarkan kesamaan *performance* didalam model dan sekaligus mengestimasi parameter dari masing-masing kelompok yang terbentuk.

Selain REBUS PLS ada banyak metode lain untuk mengatasi heterogenitas pada penelitian berbasis SEM PLS, seperti FIMIX PLS, PLS TPM, PATHMOX dan PLS PMC. Namun pada penelitian ini lebih memilih menggunakan REBUS PLS dengan alasan bahwa REBUS PLS memiliki kelebihan-kelebihan misalnya: pada REBUS PLS mampu mendeteksi heterogenitas pada persamaan struktural maupun persamaan pengukuran sedangkan FIMIX PLS hanya pada persamaan struktural. REBUS PLS juga tidak membutuhkan informasi eksternal untuk melakukan segmentasi pada unit observasi tapi hanya berdasarkan informasi yang ada dalam model tidak seperti PATHMOX yang masih membutuhkan informasi eksternal untuk mensegmentasi unit observasi. Kelebihan lainnya adalah REBUS PLS tidak memerlukan asumsi distribusi baik pada variabel manifest maupun variabel laten (Trinchera, 2007).

Penelitian-penelitian yang telah menggunakan REBUS PLS misalnya Vinzi dkk (2008) menggunakan REBUS PLS untuk mendeteksi heterogenitas pada model SEM PLS dimensi kualitas hidup (*quality of life*) dengan unit observasi 19 negara di dunia. Mehmetoglu (2011), menggunakan REBUS PLS untuk mendeteksi heterogenitas pada penelitian perilaku konsumen. Zanin (2011), menggunakan REBUS PLS untuk mendeteksi heterogenitas pada hubungan antara taraf hidup (*well-being*) dan kepuasan (*satisfaction*) individu. Selanjutnya Fosso Wamba dan Trinchera (2014), menggunakan REBUS PLS untuk mendeteksi heterogenitas pada pengguna sosial media dalam penelitian mengenai TAM (*Technology Acceptance Model*).

Berdasarkan uraian diatas, dalam penelitian ini ingin dikaji bagaimana pengaruh pertumbuhan ekonomi dengan dimensi-dimensi pembangunan manusia. Sebagai terapan, akan dilakukan dengan menggunakan data dari 33 Provinsi di

Indonesia dan menjadikan 33 provinsi tersebut sebagai unit observasi serta menganggap setiap dimensi penyusun IPM dan pertumbuhan ekonomi sebagai variabel laten dengan menggunakan SEM PLS. Dalam penelitian ini juga ingin mendeteksi heterogenitas dengan menerapkan *Response Based Unit Segmentation in Partial Least Square* (REBUS PLS).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian dan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana struktur model pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap dimensi-dimensi pembangunan manusia menggunakan SEM PLS?
2. Bagaimana penerapan REBUS PLS pada model pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap dimensi-dimensi pembangunan manusia?
3. Bagaimana mengkaji *clustering* pada REBUS PLS?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Menganalisis struktur model pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap dimensi-dimensi pembangunan manusia menggunakan SEM PLS
2. Menerapkan REBUS PLS pada model pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap dimensi-dimensi pembangunan manusia
3. Mengkaji *clustering* pada REBUS PLS.

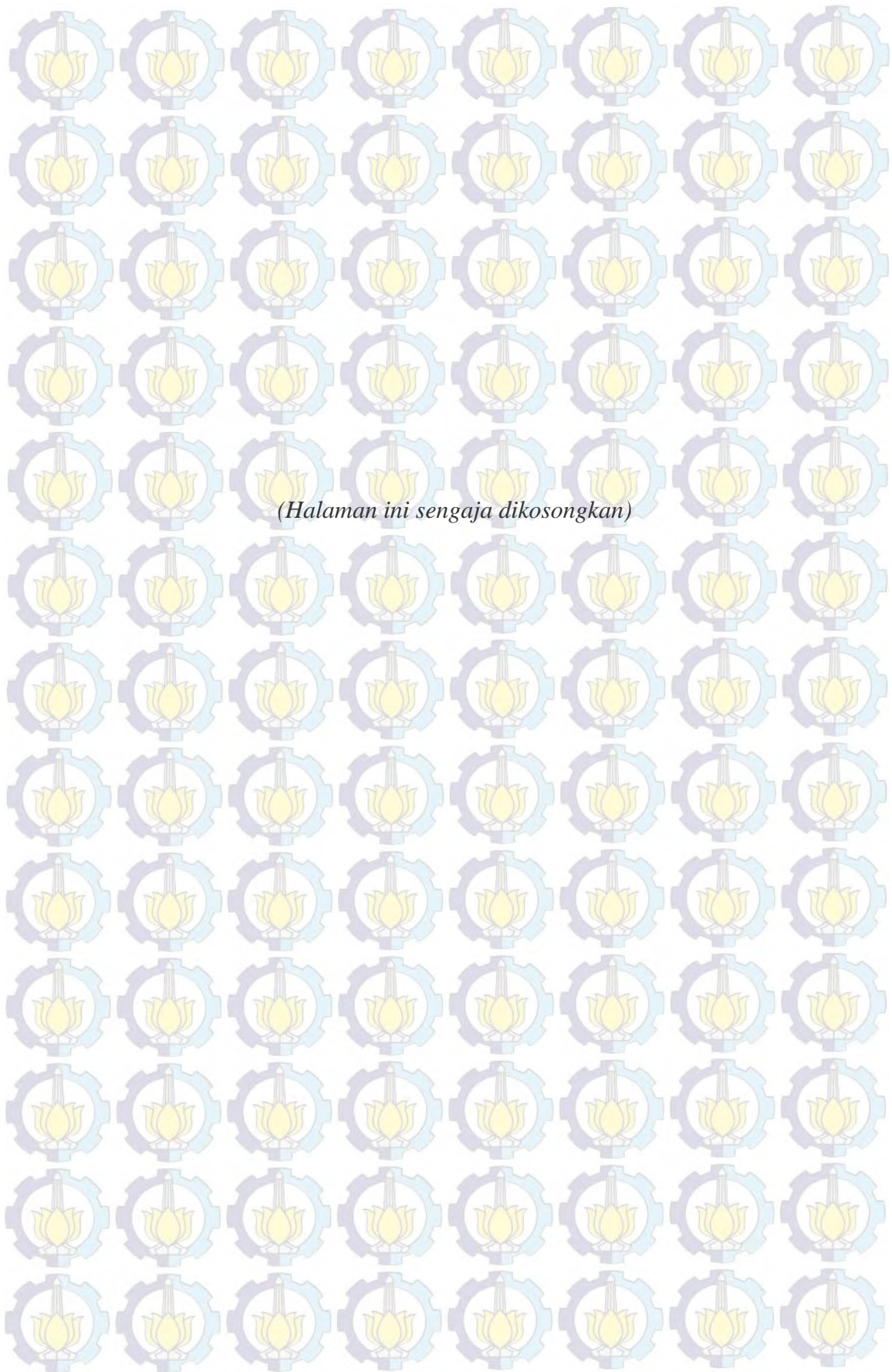
1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dari hasil penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh pertumbuhan ekonomi dengan dimensi penyusun pembangunan manusia di 33 Provinsi di Indonesia sehingga dapat membantu pemerintah dalam pengambilan dan penerapan kebijakan.
2. Menambah wawasan keilmuan dalam menerapkan metode SEM dengan REBUS PLS

1.5 Batasan Masalah Penelitian

Dalam penelitian ini, permasalahan dibatasi hanya pada struktur model pengaruh pertumbuhan ekonomi dengan dimensi pembangunan manusia di 33 Provinsi di Indonesia pada Tahun 2012 dengan menggunakan *Structural equation modeling* (SEM) dengan *Partial Least Square Path Modelling* (PLS PM) dan mengkaji heterogenitas pada model tersebut dengan *Response Based Unit Segmentation Partial Least Square* (REBUS PLS). Selanjutnya, dimensi pembangunan manusia yang dimaksud dalam penelitian ini adalah dimensi pendidikan dan dimensi kesehatan. Data yang digunakan adalah data sekunder yang dikumpulkan dari kegiatan Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) 2012 dan beberapa sumber lain yang telah di publikasikan BPS.



Bab 2

Tinjauan Pustaka

Di bagian awal bab ini dibahas mengenai teori-teori tentang analisis *Structural Equation Modeling* (SEM), analisis SEM yang berbasis varians yaitu *Partial Least Square* (SEM PLS). Selanjutnya dibahas pula mengenai heterogenitas pada SEM PLS, *clustering* dan *Response Based Unit Segmentation in Partial Least Square* (REBUS PLS).

Pada bagian berikutnya akan membahas konsep pembangunan manusia, pertumbuhan ekonomi dan pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap pembangunan manusia.

2.1 *Structural Equation Modeling* (SEM)

Structural equation modeling (SEM) adalah model persamaan struktural dengan teknik analisis statistika yang merupakan pengembangan dari statistika multivariat dengan melibatkan banyak variabel, sering pula disebut sebagai multivariat generasi kedua setelah analisis jalur (*path analysis*) dan analisis factor (*factor analysis*).

Menurut Hair dkk (2010), terdapat tiga karakteristik yang membedakan model SEM dengan teknik regresi dan multivariat lainnya, yaitu :

1. Estimasi terhadap *multiple interrelated dependence relationships* yang dimaksud adalah beberapa persamaan regresi berganda yang terpisahkan tetapi saling berkaitan. Perbedaan yang paling kelihatan antara SEM dengan susunan regresi berganda biasa adalah pada SEM sebuah variabel bebas (*independent variable*) pada satu persamaan bisa menjadi variabel terikat (*dependent variable*) pada persamaan lain
2. Kemampuan untuk menunjukkan konsep - konsep tidak teramati (*unobserved concepts*) serta hubungan - hubungan yang ada di dalamnya, dan perhitungan terhadap kesalahan - kesalahan pengukuran dalam proses estimasi. SEM menyajikan konsep tidak teramati melalui penggunaan variabel - variabel laten. Sebuah variabel laten adalah sebuah variabel yang

tidak teramati dan hanya dapat diperoleh melalui variabel - variabel teramati. Sementara variabel teramati adalah variabel yang nilainya dapat diperoleh. Variabel teramati ini biasa dikenal dengan variabel manifes atau measured variabel.

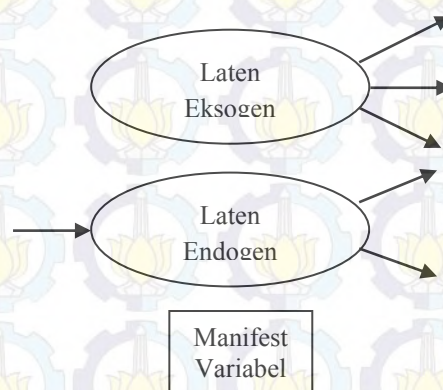
3. Mampu untuk mendefinisikan seluruh hubungan antara variabel kedalam sebuah model. Hubungan yang kompleks antara variabel-variabel baik antar variabel laten maupun antara variabel manifest dengan variabel laten dalam sebuah set penelitian, dapat di definisikan dalam sebuah model.

Terdapat tiga komponen utama dalam model SEM yang terdiri dari :

- a. Variabel

Metode SEM memiliki dua jenis variabel yaitu variabel laten (*latent variable*) dan variabel manifes (*Observed* atau *manifest variable*). Variabel laten biasa disebut sebagai variabel abstrak atau variabel yang tidak dapat diukur, contohnya adalah perilaku orang, perasaan dan motivasi. Variabel laten memiliki dua jenis yaitu variabel laten eksogen dan variabel laten endogen.

Variabel laten eksogen dapat disebut sebagai variabel bebas dalam suatu persamaan sedangkan variabel laten endogen merupakan variabel terikat pada suatu persamaan. Dalam notasi matematika, variabel laten eksogen dinotasikan dengan ξ dan variabel laten endogen dinotasikan dengan η . Sedangkan variabel manifes merupakan variabel yang dapat diamati atau dapat diukur secara empiris. Variabel manifes dapat disebut sebagai efek atau ukuran dari variabel laten.

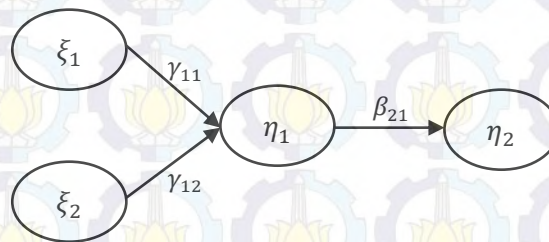


Gambar 2.1. Variabel laten eksogen, laten endogan dan variabel teramati

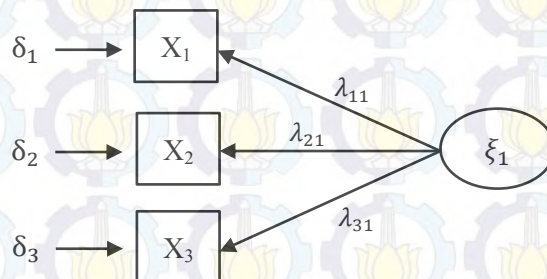
b. Model

Metode SEM memiliki dua jenis model yaitu model struktural (*structural model*) dan model pengukuran (*measurement model*). Model struktural adalah model yang menggambarkan hubungan - hubungan yang ada di antara variabel - variabel laten. Pada model struktural, variabel laten eksogen dinotasikan dengan ξ sedangkan variabel endogen dinotasikan dengan η . Parameter yang menunjukkan regresi pada variabel laten eksogen diberi label γ , sedangkan parameter yang menunjukkan regresi pada variabel laten endogen diberi label β . Contoh model struktural digambarkan pada Gambar 2.2.

Model pengukuran adalah model yang menggambarkan hubungan antara variabel laten dengan variabel - variabel manifes melalui model pengukuran yang berbentuk analisis faktor. Pada analisis faktor, variabel laten dimodelkan sebagai sebuah faktor yang mendasari variabel - variabel manifes yang terkait. Besarnya muatan faktor (*factor loading*) yang menghubungkan variabel - variabel laten dengan variabel manifes dinotasikan dengan λ . Contoh model pengukuran digambarkan pada Gambar 2.3.



Gambar 2.2. Model Struktural



Gambar 2.3. Model Pengukuran

c. Kesalahan

Metode SEM memiliki dua jenis kesalahan yaitu kesalahan struktural (*structural error*) dan kesalahan pengukuran (*measurement error*). Secara umum, kesalahan struktural adalah nilai kesalahan yang terdapat pada model struktural. Pada umumnya kesalahan terjadi karena pengguna SEM tidak berharap bahwa variabel eksogen dapat memprediksi secara sempurna variabel endogen sehingga model harus ditambahkan komponen kesalahan struktural. Kesalahan pada model struktural diasumsikan hanya berkorelasi pada variabel endogen yang biasa dinotasikan dengan ζ .

Sedangkan kesalahan pengukuran adalah nilai kesalahan yang terdapat pada model pengukuran dimana biasanya variabel manifes tidak dapat mengukur variabel laten secara sempurna. Pada kesalahan pengukuran, komponen kesalahan pengukuran berkaitan dengan indikator dan dinotasikan dengan δ .

Selain model struktural dan model pengukuran, SEM juga mengenal *Hybrid Model* atau *Full Model* yang merupakan gabungan dari model struktural dan model pengukuran.

2.2 Partial Least Square (PLS)

Partial Least Square (PLS) dikembangkan pertama kali oleh Herman Wold sekitar tahun 1966. Pada awalnya PLS dikembangkan sebagai metode umum untuk mengestimasi *path* model yang menggunakan variabel laten dengan *multiple indicator*. PLS awalnya diberi nama NIPALS (*Nonlinear Iterative Partial Least Square*) karena PLS menggunakan dua prosedur *iterative* yaitu metode estimasi *least squares* (LS) untuk single dan multi component model untuk *canonical correlation*. Pendekatan PLS adalah *distribution free* yang artinya data tidak dapat berdistribusi tertentu, dapat berupa nominal, kategori, ordinal, interval dan rasio. Dalam pengembangannya, model dasar PLS diselesaikan oleh Herman Wold pada tahun 1977 yang kemudian dikembangkan lebih lanjut oleh Lohmoller pada tahun 1984 dan 1989, dan kemudian dikembangkan oleh Chin pada tahun 1996 (Ghozali, 2011).

PLS merupakan tehnik yang kuat dalam menganalisis variabel laten yang memiliki beberapa indikator pada SEM. Ghazali (2011) menyimpulkan bahwa PLS adalah sebuah pendekatan alternatif yang bergeser dari pendekatan SEM berbasis *covariance* menjadi berbasis *variance*. Desain PLS dimaksudkan untuk mengatasi keterbatasan metode SEM lainnya ketika data mengalami masalah seperti pengukuran data dengan skala tertentu, jumlah sampel yang kecil, adanya *missing value*, data tidak normal dan adanya multikolinearitas. Selain itu PLS dapat digunakan pada setiap jenis skala data (nominal, ordinal, interval, rasio) serta syarat asumsi yang lebih fleksibel.

Terdapat tiga kategori dalam melakukan estimasi parameter pada PLS, yaitu *weight estimate*, *path estimate*, dan *means* dan lokasi parameter. *Weight estimate* digunakan untuk menciptakan skor dari variabel laten. *Path estimate* (estimasi jalur) digunakan untuk menghubungkan antar variabel laten dan juga menghubungkan variabel laten dengan blok indikatornya (*loading*). *Means* dan lokasi parameter sebagai nilai konstanta regresi dari indikator dan variabel lain. Selain itu, PLS menggunakan proses iterasi tiga tahap dan setiap tahap menghasilkan estimasi. Tahap pertama menghasilkan *weight estimate*, tahap kedua menghasilkan *inner model* dan *outer model*, dan tahap ketiga menghasilkan *means* dan lokasi (konstanta).

Pada tahap pertama dan kedua, komponen skor estimasi untuk setiap variabel laten dapat menggunakan dua cara, yaitu melalui *outside approximation* dan menggunakan *inside approximation*. *Outside approximation* menggambarkan *weighted agregat* dari indikator konstruk, sedangkan *inside* aproksimasi menggunakan *weighted agregat component score* lain yang berhubungan dengan konstruk dalam model teoritis.

Pada tahap ketiga, dilakukan perhitungan *mean* setiap indikator dengan menggunakan data asli untuk mendapatkan parameter *mean*, kemudian melakukan perhitungan *means* dari nilai *weight* pada variabel laten yang didapat dari tahap satu. Dengan nilai *mean* untuk setiap variabel laten dan *path estimate* dari tahap dua, maka lokasi parameter untuk setiap variabel laten dependen dihitung sebagai perbedaan antara mean yang baru dihitung dengan *systematic part accounted* oleh variabel laten yang mempengaruhinya.

2.2.1 Spesifikasi Model PLS

Terdapat tiga model analisis jalur dalam PLS, yaitu *outer model* yang menspesifikasi hubungan antara variabel laten dengan variabel manifes, *inner model* yang menspesifikasi hubungan antar variabel laten, *weight relation* yang mengestimasi nilai dari variabel laten.

1. *Outer Model*

Outer model adalah model yang menggambarkan hubungan antara variabel laten dengan indikatornya. *Outer model* biasa disebut sebagai *outer relation* atau *measurement model*. Pada *outer model* terdapat dua model yaitu model indikator refleksif dan model indikator formatif.

Menurut Jarvis, Mackenzie dan Podsakoff (2003) dalam Ghazali (2011), terdapat beberapa kriteria untuk menentukan formatif model atau refleksif model, yaitu :

- a. Apabila terjadi perubahan pada variabel laten, maka variabel manifes pada model formatif tidak akan mengalami perubahan, sedangkan pada model refleksif akan mengakibatkan adanya perubahan pada variabel manifes,
- b. Apabila terjadi perubahan pada variabel manifes, maka variabel laten pada model formatif mengalami perubahan, sedangkan pada model refleksif tidak akan mengakibatkan adanya perubahan pada variabel laten,
- c. Arah kausalitas pada model formatif dari variabel manifes ke variabel laten sedangkan arah kausalitas pada variabel refleksif dari variabel laten ke variabel manifes,
- d. Kemiripan content pada variabel manifes di model formative tidak harus sama atau mirip, sedangkan variabel manifes pada model refleksif harus memiliki content yang sama atau mirip,
- e. Pada model formatif tidak memiliki kovarian antar variabel manifes, sedangkan pada model refleksif diharapkan ada kovarian antar variabel manifes.

Model Refleksif

Model refleksif sering disebut sebagai *principal factor model* yang berarti variabel manifes dipengaruhi oleh variabel laten. Persamaan model indikator refleksif adalah sebagai berikut

$$x = \lambda_x \xi + \delta \quad (2.1)$$

$$y = \lambda_y \eta + \varepsilon_y \quad (2.2)$$

Di mana x dan y adalah indikator untuk *variabel laten eksogen* (ξ) dan *variabel laten endogen* (η). Sedangkan λ_x dan λ_y merupakan matriks *loading* yang menggambarkan seperti koefisien regresi sederhana yang menghubungkan variabel laten dengan indikatornya.

Persamaan (2.1) bila di tuliskan dalam bentuk matriks, adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} x &= \Lambda_x \xi + \delta \\ \begin{bmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_p \end{bmatrix} &= \begin{bmatrix} \lambda_{x_{11}} & & \\ \lambda_{x_{21}} & \lambda_{x_{22}} & \\ \vdots & \vdots & \ddots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \lambda_{x_{pn}} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \xi_1 \\ \vdots \\ \xi_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \delta_1 \\ \vdots \\ \delta_p \end{bmatrix} \end{aligned}$$

dimana:

x = adalah vektor dari variabel manifes eksogen

Λ_x = adalah matrik koefisien pengukuran (*loading factor*)

ξ = merupakan konstruk laten eksogen

δ = adalah vektor dari kesalahan (*error*) pengukuran

p = adalah banyaknya indikator variabel endogen

Untuk persamaan (2.2) bila di tuliskan dalam bentuk matriks, adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} y &= \Lambda_y \eta + \varepsilon \\ \begin{bmatrix} y_1 \\ \vdots \\ y_q \end{bmatrix} &= \begin{bmatrix} \lambda_{y_{11}} & & \\ \lambda_{y_{21}} & \lambda_{y_{22}} & \\ \vdots & \vdots & \ddots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \lambda_{y_{qm}} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \eta_1 \\ \vdots \\ \eta_m \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \vdots \\ \varepsilon_q \end{bmatrix} \end{aligned}$$

dimana:

y = adalah vektor dari variabel manifes endogen

Λ_y = adalah matrik koefisien pengukuran (*loading factor*)

- η = merupakan konstruk laten endogen
 ε = adalah vektor dari kesalahan (*error*) pengukuran
 q = adalah banyaknya indikator variabel endogen

Model Formatif

Model formatif merupakan kebalikan dari model refleksif dimana model formatif mengasumsikan bahwa variabel manifes mempengaruhi variabel laten. Arah hubungan kausalitas mengalir dari variabel manifes ke variabel laten. Persamaan model indikator formatif adalah sebagai berikut:

Untuk model indikator formatif dengan variabel laten eksogen:

$$\xi_j = \sum_{h=1}^J \lambda_{jh} x_{jh} + \delta_j \quad (2.3)$$

atau

$$\xi = \lambda_1 x_1 + \lambda_2 x_2 + \dots + \lambda_p x_p + \delta_j$$

Untuk model indikator formatif dengan variabel endogen:

$$\eta_i = \sum_{j=1}^I \lambda_{ji} y_{ji} + \varepsilon_i \quad (2.4)$$

atau

$$\eta = \lambda_1 y_1 + \lambda_2 y_2 + \dots + \lambda_p y_p + \varepsilon_i$$

Dimana ε , η , x , dan y sama dengan persamaan sebelumnya. Dengan λ_x dan λ_y adalah seperti koefisien regresi berganda dari variabel laten terhadap indikator, sedangkan δ dan ε adalah residual dari regresi.

2. Inner Model

Inner model merupakan model yang menggambarkan hubungan yang ada di antara variabel laten berdasarkan pata *substantive theory*. *Inner model* biasa disebut sebagai *inner relation* atau *structural model*. Model persamaan *inner model* adalah sebagai berikut:

$$\eta = \beta \eta + \Gamma \xi + \zeta \quad (2.5)$$

Dimana

- η = vektor variabel laten endogen (*dependen*),
 ξ = vektor variabel laten eksogen (*independen*)
 ζ = vektor residual (*unexplained variance*).

Oleh karena PLS didesain untuk model rekursif, atau sering disebut *causal chain system*, maka model rekrusif dari PLS adalah sebagai berikut:

$$\eta_j = \beta_{ji} \eta_i + \gamma_{jb} \xi_b + \zeta_j \quad (2.6)$$

Dimana

β_{ji} = koefisien jalur yang menghubungkan *predictor endogen*

γ_{jb} = koefisien jalur yang menghubungkan *predictor eksogen*

$i...b$ = indeks range sepanjang I dan b

j = jumlah variabel laten endogen

ζ_j = *inner residual variable*.

2.2.2 Estimasi parameter PLS

Pada PLS, metode estimasi yang digunakan adalah metode kuadrat terkecil (*least square methods*). Berikut adalah penjelasan lebih lanjut mengenai estimasi parameter PLS yang disadur dari Afifah (2014).

Metode estimasi dalam PLS menggunakan algorithm NIPALS (*non linier iterative partial least square*) dengan *ordinary least square* dan teknik iterasi. Teknik iterasi dalam PLS terdiri atas tiga tahap, sebagai berikut :

- Estimasi bobot (*weight estimate*) untuk membuat bobot atau menciptakan skor (*score factor*) pada variabel laten.
- Estimasi jalur (*path estimate*) dilakukan untuk menghubungkan antar variabel laten (koefisien jalur) yaitu koefisien beta (β) dan gamma (γ) dan antara variabel laten dengan indikatornya yaitu estimasi loading factor yang merupakan koefisien outer model yaitu lambda (λ).
- Estimasi rata-rata (*mean*) dan parameter lokasi (*nilai konstanta regresi*) untuk indikator dan variabel laten.

Langkah-langkah iterasi PLS dengan algorithm NIPALS (Rizkiayu, 2013) dalam (Afifah, 2014) adalah sebagai berikut:

Misalkan X (matriks berukuran $n \times p$) dan Y (matriks berukuran $n \times q$)

- Melakukan pemusatan dan penskalaan dari X dan Y (menstandarisasi matriks)
- Menentukan output skor u sama dengan salah satu kolom Y . Jika Y adalah matriks satu kolom, maka u sama dengan Y .

3. Menentukan bobot w , apabila hanya ada satu indikator pada X_a , maka input weights (w) dihitung dengan cara:

$$w = \frac{X_a^T u}{\|u^T u\|} \quad (2.7)$$

Dimana X_a^T adalah transpose matriks X_a .

Untuk indikator refleksif :

$$w = \left(\frac{1}{n}\right) X_a^T Z \quad (2.8)$$

Untuk indikator formatif :

$$w = (X_a^T X_a)^{-1} X_a^T Z \quad (2.9)$$

Z dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$Z = \sum_{j=1}^m r_{x_j u} u \quad (2.10)$$

Dengan $r_{x_j u}$ adalah korelasi antara masing-masing indikator ke- j (dalam satu X_a) dengan Y_a (indikator pada variabel laten endogen) dan m adalah jumlah indikator dalam satu variabel laten eksogen. $r_{x_j y_j}$ dihitung berdasarkan persamaan berikut:

$$r_{x_j y_j} = \frac{\sqrt{n \sum_{i=1}^n X_{ij} Y_{ij} - (\sum_{i=1}^n X_{ij}) (\sum_{i=1}^n Y_{ij})}}{\sqrt{\left(n \sum_{i=1}^n X_{ij}^2 - (\sum_{i=1}^n X_{ij})^2\right) \left(n \sum_{i=1}^n Y_{ij}^2 - (\sum_{i=1}^n Y_{ij})^2\right)}} \quad (2.11)$$

dengan:

X_{ij} = sampel ke- i pada indikator ke- j variabel laten eksogen

Y_{ij} = sampel ke- i pada indikator ke- j variabel laten endogen

$i = 1, 2, \dots, n$ dengan n adalah banyaknya sampel dalam satu indikator.

4. Menormalkan w terhadap *unit length*, yaitu :

$$w_a = \frac{w}{\|w\|} \quad (2.12)$$

misalkan $w^T = [p \ q \ r]$, maka $\|w\| = \sqrt{p^2 + q^2 + r^2}$

5. Menentukan komponen input skor t yaitu :

$$t = \frac{X_a w_a}{w_a^T w_a} \quad (2.13)$$

6. Menghitung output loading q_j , yaitu :

$$q = \frac{Y_a^T t_j}{t^T t} \quad (2.14)$$

7. Menormalkan q terhadap unit length, yaitu:

$$q_a = \frac{q}{\|q\|} \quad (2.15)$$

Menghitung output skor u yang baru, yaitu:

$$u_a = \frac{Y_a q_a}{q_a^T q_a} \quad (2.16)$$

8. Apabila Y_a matriks satu kolom maka iterasi konvergen pada iterasi pertama dan dilanjutkan ke langkah 10. Apabila Y_a bukan matriks satu kolom, maka iterasi diulang mulai dari tahap ke-3 sampai diperoleh nilai w yang konvergen yaitu: $|w_{current} - w_{previous}| < 10^{-5}$

9. Menghitung input $loadings$ p yaitu :

$$p^T = \frac{t' X_a}{t' t}$$

10. Menghitung koefisien regresi inner model Y dari model :

$$\eta = \gamma_1 \xi_1 + \gamma_2 \xi_2 + \dots + \gamma_k \xi_k + \zeta$$

Maka nilai estimasi parameter :

$$\hat{\gamma} = \frac{u_a^T t}{t^T t} \quad (2.17)$$

Selanjutnya, estimasi parameter pada SEM PLS meliputi estimasi parameter pada dua model yaitu estimasi parameter model pengukuran (*outer model*) dan model struktural (*inner model*).

a. Estimasi Parameter Model Pengukuran (*Outer Model*)

Estimasi Parameter pada outer model dibedakan atas mode A (model indikator refleksif) dan mode B (model indikator formatif).

Mode A (Model Indikator Refleksif)

Estimasi untuk mode A untuk variabel laten eksogen diperoleh dengan metode *least square* dengan cara meminimumkan jumlah kuadrat error δ_{jh} , sebagai berikut :

Dari persamaan (2.1) :

$$x_{jh} = \lambda_{jh} \xi_j + \delta_{jh}$$

diperoleh:

$$\delta_{jh} = x_{jh} - \lambda_{jh} \xi_j$$

$$\sum_{j=1}^J \delta_{jh}^2 = \sum_{j=1}^J (x_{jh} - \lambda_{jh} \xi_j)^2$$

Jumlah kuadrat δ_{jh} diturunkan terhadap λ_{jh} diperoleh hasil sebagai berikut :

$$\frac{\partial \sum_{j=1}^J \delta_{jh}^2}{\partial \lambda_{jh}} = 2 \sum_{j=1}^J (x_{jh} - \lambda_{jh} \xi_j) (-\xi_j) = 0$$

$$= \sum_{j=1}^J (x_{jh} - \lambda_{jh} \xi_j) (-\xi_j) = 0$$

$$= \sum_{j=1}^J x_{jh} \xi_j - \sum_{j=1}^J \lambda_{jh} \xi_j^2 = 0$$

$$= \sum_{j=1}^J x_{jh} \xi_j - \lambda_{jh} \sum_{j=1}^J \xi_j^2 = 0$$

$$\sum_{j=1}^J x_{jh} \xi_j = \lambda_{jh} \sum_{j=1}^J \xi_j^2$$

$$\hat{\lambda}_{jh} = \frac{\sum_{j=1}^J x_{jh} \xi_j}{\sum_{j=1}^J \xi_j^2}$$

$$\hat{\lambda}_{jh} = E \left(\frac{\sum_{j=1}^J x_{jh} \xi_j}{\sum_{j=1}^J \xi_j^2} \right) = \frac{E \left(\sum_{j=1}^J x_{jh} \xi_j \right)}{E \left(\sum_{j=1}^J \xi_j^2 \right)} = \frac{cov(x_{jh}, \xi_j)}{var(\xi_j^2)}$$

Jadi bobot untuk mode A atau model refleksif adalah:

$$\hat{\lambda}_{jh} = \frac{cov(x_{jh}, \xi_j)}{var(\xi_j^2)}$$

Selanjutnya untuk persamaan model pengukuran dengan model indikator refleksif (mode A) untuk variabel laten endogen dinotasikan dengan η (eta).

Persamaan matematisnya (persamaan (2.2)) adalah sebagai berikut:

$$y_{jh} = \lambda_{jh} \eta_j + \varepsilon_j$$

Estimasi didapatkan melalui metode *least square*, yaitu dengan meminimumkan jumlah kuadrat error ε_j . Dengan cara yang sama seperti pada variabel eksogen, akan diperoleh estimasi untuk nilai *loading* sebagai berikut:

$$\hat{\lambda}_{jh} = \frac{\sum_{j=1}^J y_{jh} \xi_j}{\sum_{j=1}^J \eta_j^2}$$

$$\hat{\lambda}_{jh} = \left(\frac{\text{cov}(y_{jh}, \eta_j)}{\text{var}(\eta_j^2)} \right)$$

Mode B (Model Formatif)

Pada mode B, untuk variabel eksogen (ξ), dengan pembobot $j_h \lambda$ adalah vektor koefisien regresi berganda dari ξ_j pada indikator variabel (manifest variabel) x_{jh} yang dihubungkan ke sesama variabel laten ξ_j .

Dari persamaan:

$$\xi_j = \lambda_{jh} x_{jh} + \zeta_j$$

Diperoleh:

$$\zeta_j = \xi_j - \lambda_{jh} x_{jh}$$

Hitung $\zeta_j^T \zeta_j$:

$$\begin{aligned} \zeta_j^T \zeta_j &= (\xi_j - \lambda_{jh} x_{jh})^T (\xi_j - \lambda_{jh} x_{jh}) \\ &= (\xi_j^T - \lambda_{jh}^T x_{jh}^T) (\xi_j - \lambda_{jh} x_{jh}) \\ &= \xi_j^T \xi_j - \xi_j^T \lambda_{jh} x_{jh} - \lambda_{jh}^T x_{jh}^T \xi_j + \lambda_{jh}^T \lambda_{jh} x_{jh}^T x_{jh} \\ &= \xi_j^T \xi_j - \lambda_{jh} x_{jh}^T \xi_j + \lambda_{jh}^T x_{jh}^T x_{jh} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial \zeta_j^T \zeta_j}{\partial \lambda_{jh}} &= 0 - 2 x_{jh}^T \xi_j + 2 \lambda_{jh} x_{jh}^T x_{jh} = 0 \\ -x_{jh}^T \xi_j + \lambda_{jh} x_{jh}^T x_{jh} &= 0 \end{aligned}$$

$$x_{jh}^T \xi_j = \lambda_{jh} x_{jh}^T x_{jh}$$

$$\hat{\lambda}_{jh} = \frac{x_{jh}^T \xi_j}{x_{jh}^T x_{jh}}$$

$$\hat{\lambda}_{jh} = (x_{jh}^T x_{jh})^{-1} x_{jh}^T \xi_j$$

atau

$$\hat{\lambda}_{jh} = [\text{var}(x_{jh})]^{-1} \text{cov}(x_{jh}, \xi_j)$$

b. Estimasi Parameter Model Struktural (inner model)

Pada model persamaan struktural terdapat koefisien yang menghubungkan variabel laten yang disebut sebagai koefisien jalur atau *path coefficient*,

dinotasikan β (beta) dan γ (gamma). Koefisien β adalah koefisien penghubung antar variabel laten endogen (η), sedangkan koefisien γ adalah koefisien penghubung antara variabel laten eksogen ζ (ksi) dengan variabel laten endogen η (eta) (Afifah, 2014).

Selanjutnya estimasi inner model dari *standardized* variabel laten ($\xi_j - m_j$) didefinisikan dengan:

$$z_j \propto \sum_{\xi_i \text{ dihubungkan pada } \xi_j} e_{ji} y_i$$

Bobot *inner model* e_{ji} dipilih melalui tiga skema sebagai berikut:

1) Skema jalur (*path scheme*)

Variabel laten dihubungkan pada ξ_j yang dibagi ke dalam dua grup yaitu variabel-variabel laten yang menjelaskan ξ_j dan diikuti dengan variabel-variabel yang dijelaskan oleh ξ_j .

Jika ξ_j dijelaskan oleh ξ_i maka e_{ji} adalah koefisien regresi berganda y_i dari y_j . Jika ξ_i dijelaskan oleh ξ_j maka e_{ji} adalah korelasi antara y_i dengan y_j .

2) Skema sentroid (*centroid scheme*)

Bobot *inner model* e_{ji} merupakan korelasi tanda (*sign correlation*) antara y_i dengan y_j , ditulis sebagai berikut :

$$e_{ji} = \text{sign} [\text{cor}(y_i y_j)]$$

3) Skema faktor (*factor scheme*)

Bobot *inner model* e_{ji} merupakan korelasi antara y_i dan y_j , ditulis sebagai berikut:

$$e_{ji} = \text{cor}(y_i y_j)$$

c. Estimasi rata-rata (mean) dan lokasi parameter (konstanta)

Estimasi rata-rata (mean)

Estimasi rata-rata (mean) μ_j diperoleh melalui persamaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \xi_j &= y_j + \mu_j + e_j \\ \xi_j - \mu_j &= y_j + e_j \end{aligned}$$

dengan:

$$y_j = \sum_{h=1}^J \tilde{\lambda}_{jh} (x_{jh} - \bar{x}_{jh})$$

maka:

$$\begin{aligned} \xi_j - \mu_j &= \sum_{h=1}^J \tilde{\lambda}_{jh} (x_{jh} - \bar{x}_{jh}) \\ \xi_j - \mu_j &= \sum_{h=1}^J \tilde{\lambda}_{jh} x_{jh} - \tilde{\lambda}_{jh} \bar{x}_{jh} \end{aligned}$$

analogi:

$$\hat{\xi}_j = \sum_{h=1}^J \tilde{\lambda}_{jh} x_{jh} = y_j + \hat{\mu}_j$$

sehingga:

$$\hat{\mu}_j = \sum_{h=1}^J \tilde{\lambda}_{jh} \bar{x}_{jh}$$

Estimasi lokasi parameter

Pada estimasi lokasi parameter, Persamaan regresi pada saat variabel laten $\hat{\xi}_j$ tidak memusat adalah:

$$\hat{\xi}_j = \gamma_{j0} + \sum_{i=1}^I \gamma_{ji} \hat{\xi}_i + e_j$$

dengan metode least square diperoleh:

$$\begin{aligned} e_j^2 &= \left(\hat{\xi}_j - \left(\gamma_{j0} + \sum_{i=1}^I \gamma_{ji} \hat{\xi}_i \right) \right)^2 \\ &= \hat{\xi}_j^2 - 2 \hat{\xi}_j \left(\gamma_{j0} + \sum_{i=1}^I \gamma_{ji} \hat{\xi}_i \right) + \left(\gamma_{j0} + \sum_{i=1}^I \gamma_{ji} \hat{\xi}_i \right)^2 \\ &= \hat{\xi}_j^2 - 2 \hat{\xi}_j \gamma_{j0} - 2 \hat{\xi}_j \sum_{i=1}^I \gamma_{ji} \hat{\xi}_i + \left(\gamma_{j0}^2 + 2 \gamma_{j0} + \sum_{i=1}^I \gamma_{ji} \hat{\xi}_i^2 \right) \\ \frac{\partial e_j^2}{\partial \gamma_{j0}} &= -2 \hat{\xi}_j + 2 \gamma_{j0} + 2 \sum_{i=1}^I \gamma_{ji} \hat{\xi}_i = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
2\gamma_{j0} + 2 \sum_{i=1}^I \gamma_{ji} \hat{\xi}_i &= 2\hat{\xi}_j \\
2\gamma_{j0} &= 2\hat{\xi}_j - 2 \sum_{i=1}^I \gamma_{ji} \hat{\xi}_i \\
\hat{\gamma}_{j0} &= \hat{\xi}_j - \sum_{i=1}^I \gamma_{ji} \hat{\xi}_i
\end{aligned}$$

dengan

$$\gamma_{j0} = \hat{\mu}_j - \sum_{i=1}^I \gamma_{ji} \hat{\mu}_i \quad (2.18)$$

Lokasi parameter adalah konstanta γ_{j0} untuk variabel laten endogen dan rata-rata $\hat{\mu}_j$ untuk variabel laten eksogen.

Bootstrapping

Metode bootstrap merupakan suatu metode penaksiran nonparametrik yang dapat menaksir parameter-parameter dari suatu distribusi, variansi dari sampel median serta dapat menaksir tingkat kesalahan (error). Pada metode bootstrap dilakukan pengambilan sampel dengan pengembalian dari sampel data (*resampling with replacement*). PLS dengan sampel kecil memerlukan resampling dengan metode bootstrap standard error untuk memperoleh nilai signifikansi dan estimasi model pengukuran dan model struktural yang konvergen dengan cara mencari estimasi dari standard error (Chin, 1998) dalam Sumin (2009). *Bootstrap standard error* dari $\hat{\theta}$ dihitung dengan *standard error* dari B replikasi dengan rumus sebagai berikut:

$$\widehat{se}_B(\hat{\theta}^*) = \left\{ \frac{\sum_{b=1}^B (\hat{\theta}_{(b)}^* - \hat{\theta}_{(.)}^*)^2}{B-1} \right\}^{\frac{1}{2}} = [\widehat{Var}_{\hat{F}}(\hat{\theta}^*)]^{\frac{1}{2}} \quad (2.19)$$

dan

$$\hat{\theta}_{(.)}^* = \frac{\sum_{b=1}^B \hat{\theta}_{(b)}^*}{B}$$

dengan

B = jumlah resampling yang berukuran n dengan *resampling* dari *plug-in estimate* F

$\hat{\theta}^*_{(b)}$ = statistik data asli

$\hat{\theta}$ = dihitung dari sampel ulang ke- b untuk $b=1,2,\dots,B$

Langkah-langkah metode bootstrap standar error seperti yang di kutip dari Sumin (2009) adalah sebagai berikut:

1. Menentukan sejumlah B sampel independen bootstrap yaitu : x^*1, x^*2, \dots, x^*n , dengan masing-masing sampel berisi n data yang berasal dari populasi X data asli.
2. Mengevaluasi replikasi yang ada pada masing-masing bootstrap dari $\hat{\theta}$ yang sesuai untuk tiap sampel *bootstrap*, yaitu :
 $\hat{\theta}^*_{(b)} = T_n(x^*_b)$, untuk $b = 1, 2, \dots, B$
3. Mengestimasi *standard error*

Uji Hipotesis atau uji signifikansi

Hipotesis yang diuji pada PLS-PM adalah hipotesis pada Outer Model (λ) dan hipotesis pada Inner Model (β dan γ).

Hipotesis pada Outer Model (λ) adalah sebagai berikut:

H_0 : $\lambda_i = 0$ (tidak signifikan, *loading factor* tidak signifikan dalam mengukur variabel laten)

H_1 : $\lambda_i \neq 0$ (signifikan, *loading factor* signifikan dalam mengukur variabel laten)

dengan $i = 1, 2, \dots, p$ adalah variabel indikator

Hipotesis pada Inner Model (β dan γ) adalah sebagai berikut:

Parameter *Beta* (β)

H_0 : $\beta_i = 0$ (tidak signifikan, variabel laten endogen tidak signifikan dalam mengukur variabel laten endogen lainnya)

H_1 : $\beta_i \neq 0$ (signifikan, variabel laten endogen signifikan dalam mengukur variabel laten endogen lainnya)

Parameter *Gamma* (γ)

H_0 : $\gamma_i = 0$ (tidak signifikan, variabel laten eksogen tidak signifikan dalam mengukur variabel laten endogen)

$H_1 : \gamma_i \neq 0$ (signifikan, variabel laten eksogen signifikan dalam mengukur variabel laten endogen)

Statistik uji yang digunakan pada outer model adalah:

$$t \text{ statistik} = \frac{\hat{\lambda}_i}{S(\hat{\lambda}_i)} \quad (2.20)$$

Dimana $\hat{\lambda}_i$ adalah nilai dugaan λ_i dan $S(\hat{\lambda}_i)$ adalah standar error bagi λ_i

Daerah penolakan yang digunakan adalah:

H_0 ditolak apabila $|t \text{ statistik}| > t_{\alpha/2, df}$ atau $p\text{-value} < \alpha$.

Statistik uji yang digunakan pada inner model (β dan γ) adalah sama dengan uji t yang digunakan pada outer model. Dengan ketentuan sebagai berikut:

H_0 ditolak apabila $|t \text{ statistik}| > t_{\alpha/2, df}$ atau $p\text{-value} < \alpha$.

2.2.3 Evaluasi Model PLS

Evaluasi dalam PLS meliputi evaluasi *outer model* dan *inner model*.

a. Outer Model (model pengukuran)

Evaluasi dibedakan terhadap model reflektif atau model formatif.

Untuk uji terhadap *outer model* dengan model Reflektif meliputi:

1. Convergent validity

Convergent validity digunakan untuk mengukur besarnya korelasi antara variabel laten dengan variabel manifes pada model pengukuran reflektif. Dalam evaluasi *convergent validity* dapat dinilai berdasarkan korelasi antara *item score / component score* dengan *construct score*.

Nilai Convergent Validity dilihat dari :

a. **Item reability**, Menurut Chin (1998) dalam Ghazali (2011), suatu korelasi dapat dikatakan memenuhi *convergent validity* apabila memiliki nilai *loading factor* sebesar lebih besar dari 0,5 sampai 0,6. serta nilai t -test yang diperoleh dari proses bootstrapping $> t$ tabel pada α tertentu, pada penelitian ini menggunakan $\alpha = 10\%$.

b. **Construct reliability** yang dilihat dari nilai *Cronbach Alpha*. Nilai diharapkan > 0.7 untuk semua konstruk (Tenenhaus et.al, 2004).

Nilai *Cronbach Alpha* didapatkan melalui rumus:

$$ac = \frac{\sum_{h=h'} cor(x_h, x_{h'})}{var(\sum_{h=1}^p x_h)} \times \frac{p}{p-1} \quad (2.21)$$

dengan $var(\sum_{h=1}^p x_h) = p + \sum_{h=h'} cor(x_h, x_{h'})$

dimana:

ac = nilai alpha cronbach

p = jumlah variabel manifest seluruh blok

$cor(x_h, x_{h'})$ = nilai *loading factor*

2. Discriminant Validity

Discriminant Validity dari model pengukuran refleksif dapat dihitung berdasarkan nilai *cross loading* dari variabel manifest terhadap masing-masing variabel laten. Jika korelasi antara variabel laten dengan setiap indikatornya (variabel manifest) lebih besar daripada korelasi dengan variabel laten lainnya, maka variabel laten tersebut dapat dikatakan memprediksi indikatornya lebih baik daripada variabel laten lainnya.

Selain itu, *discriminant validity* juga dapat dihitung dengan membandingkan nilai *square root of average variance extracted* (AVE). Apabila nilai \sqrt{AVE} lebih tinggi daripada nilai korelasi di antara variabel laten, maka *discriminant validity* dapat dianggap tercapai. *Discriminant validity* dapat dikatakan tercapai apabila nilai AVE lebih besar dari 0,5. Cara untuk menghitung nilai AVE adalah sebagai berikut:

$$AVE = \frac{\sum \lambda_i^2}{\sum \lambda_i^2 + \sum_i var \varepsilon_{(i)}} \quad (2.22)$$

Dimana λ_i adalah *loading factor* (*convergent validity*), dan $var \varepsilon_{(i)} = 1 - \lambda_i^2$.

3. Composite Reliability

Variabel laten dapat dikatakan memiliki realibilitas yang baik apabila nilai *composite reliability* lebih besar dari 0,6. Cara untuk *composite reliability* adalah sebagai berikut:

$$pc = \frac{(\sum \lambda_i)^2}{(\sum \lambda_i)^2 + \sum_i var \varepsilon_{(i)}} \quad (2.23)$$

Dimana λ_i adalah *loading factor* (*convergent validity*), dan $var \varepsilon_{(i)} = 1 - \lambda_i^2$. Ghazali (2011) menyatakan bahwa pengukuran ini dapat digunakan

untuk mengukur realibilitas dan hasilnya lebih konservatif dibandingkan nilai *composite reliability* (pc).

Untuk uji terhadap *outer model* dengan model Formatif meliputi:

- Signifikansi nilai weight
nilai weight indikator formatif dengan konstruknya harus signifikan, yang dinilai dengan prosedur bootstrapping
- Multikolinieritas
uji Multicollinearity yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antar indikator. Untuk mengetahui apakah indikator formatif mengalami multicollinearity dengan mengetahui nilai *variance inflation factor* (VIF). Apabila nilai VIF diatas 10 maka mengindikasikan terdapat multikolineritas.

b. Inner Model (model struktural)

Ukuran-ukuran statistik yang digunakan untuk mengevaluasi inner model adalah :

1. R-squared (R^2)

Pengujian *R-squared* (R^2) merupakan cara untuk mengukur tingkat kebaikan suatu model struktural. Nilai *R-squared* (R^2) digunakan untuk menilai seberapa besar pengaruh variabel laten independen tertentu terhadap variabel laten dependen. R-square diperoleh melalui rumus sebagai berikut :

$$R^2 = \sum_{h=1}^H \hat{\beta}_{jh} \text{cor}(X_{jh}, Y_j) \quad (2.24)$$

Menurut Chin (1998) dalam Ghazali (2011), hasil R^2 sebesar 0,67 mengindikasikan bahwa model dikategorikan baik. Hasil R^2 sebesar 0,33 mengindikasikan bahwa model dikategorikan moderat. Sedangkan Hasil R^2 sebesar 0,33 mengindikasikan bahwa model dikategorikan lemah.

2. Effect Size f^2

Perubahan nilai *R-square* dapat digunakan untuk menjelaskan pengaruh variabel laten eksogen terhadap variabel laten endogen apakah memang memberikan pengaruh yang substantive (yamin dan kurniawan, 2011).

formula *Effect Size* f^2 adalah:

$$Effect\ Size\ f^2 = \frac{R_{included}^2 - R_{excluded}^2}{1 - R_{included}^2} \quad (2.25)$$

dimana $R_{included}^2$ dan $R_{excluded}^2$ adalah nilai *R-square* dari variabel laten endogen, ketika prediktor variabel laten digunakan atau dikeluarkan di dalam persamaan struktural. Nilai f^2 , adalah sebesar 0,02, 0,15 dan 0,35, yang berarti bahwa prediktor variabel laten memiliki pengaruh kecil, menengah dan besar pada level struktural (cohen,1988) dalam yamin dan kurniawan (2011).

3. *Q-Square predictive relevance*

Pengujian lainnya adalah *Prediction relevance* (Q^2) atau dikenal dengan Stone-Geisser's. Uji ini dilakukan untuk memvalidasi kemampuan prediksi model. Interpretasi hasil dari *Q² predictive relevance* adalah bahwa jika nilai ini lebih besar dari 0 menunjukkan variabel laten eksogen baik (sesuai) sebagai variabel penjelas yang mampu memprediksi variabel endogennya (yamin dan kurniawan, 2011).

$$Q^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^I (\hat{Y}_i - Y_i)^2}{\sum_{i=1}^I (\bar{Y}_i - Y_i)^2}, \quad i = 1, 2, \dots, I \quad (2.26)$$

atau

$$Q^2 = 1 - \frac{SSE}{SSO} \quad (2.27)$$

dimana SSE adalah jumlah kuadrat error prediksi dan SSO adalah jumlah kuadrat pengamatan.

atau

$$Q^2 = 1 - (1 - R_1^2) (1 - R_2^2) \dots (1 - R_p^2) \quad (2.28)$$

4. *Goodness Of Fit (GoF) index*

Untuk menguji model secara keseluruhan adalah dengan *Goodness of Fit* (GoF), yaitu merupakan ukuran tunggal yang digunakan untuk memvalidasi performa gabungan antara model pengukuran dan model struktural (Tenenhaus et.al., 2004). Nilai GoF ini diperoleh dari mengalikan antara *average communalities index* dengan nilai *average R²*.

$$GoF = \sqrt{Com} \times \overline{R^2} \quad (2.29)$$

dengan Com bergaris atas adalah *average communalities* dan R^2 bergaris atas adalah rata-rata R^2 dari model. Nilai GoF terbentang antara 0-1 dengan intepretasi nilai ini adalah: GoF kecil=0.1, Gof medium=0.25 dan GoF besar=0,36 (Cohen,1988) dalam Yamin dan Kurniawan (2011).

2.3 Heterogenitas pada PLS PM

Pada sebuah penelitian dengan menggunakan SEM, ada asumsi homogenitas pada persamaan model yang dihasilkan dan berlaku secara umum untuk setiap unit observasi pada penelitian tersebut. Persamaan model yang dihasilkan tersebut untuk selanjutnya disebut sebagai *Global model*. Menurut Jedidi (1997) dalam Trinchera (2007), asumsi tersebut dapat dikatakan tidak tepat. Banyak kasus pada penelitian dengan menggunakan SEM, terlihat adanya indikasi heterogenitas dalam unit-unit observasi. Bila tetap mengasumsikan semua unit observasi berasal dari satu kelompok yang homogen maka hal ini akan membuat hasil menjadi *bias* baik dalam *model parameter* maupun *validation indexes*.

Berikut ini merupakan kajian heterogenitas yang disadur dari Trinchera (2007). Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan untuk mengatasi heterogenitas adalah dengan membentuk kelompok atau segmen terhadap unit observasi, sehingga diharapkan pada unit observasi yang berasal pada kelompok yang sama merupakan unit-unit observasi yang homogen.

Pada penelitian dengan menggunakan SEM, secara tradisional, pembentukan segmen dapat dilakukan pada unit observasi berdasarkan *prior information* atau dari informasi eksternal misalnya berdasarkan informasi demografi (jenis kelamin, lokasi perkotaan perdesaan, dan sebagainya) ataupun dengan melakukan analisis cluster terhadap unit observasi dengan menggunakan variabel manifest atau dengan variabel laten. Untuk selanjutnya dilakukan permodelan dengan menggunakan SEM pada masing-masing segmen yang terbentuk. Namun menurut Hahn (2002) dalam Trinchera (2007) sangat jarang heterogenitas pada sebuah model dapat diungkap dengan menggunakan *well-known observable variabel* yang dijadikan *moderating variabel*. Selanjutnya, menurut Jedidi (1997) dalam Trinchera (2007), terdapat permasalahan teoritis pada prosedur *clustering* dengan menggunakan variabel manifest atau variabel

laten, yaitu pada analisis cluster mengasumsikan independensi diantara variabel-variabel, sedangkan pada SEM baik pada variabel manifest maupun variabel laten harus saling berkorelasi.

Keterbatasan dan kekurangan pembentukan segmen tersebut menyebabkan diperlukan suatu cara pengelompokan dengan pendekatan berdasarkan *response-based*. Pada pendekatan *response-based*, pengelompokan dilakukan dengan mempertimbangkan informasi mengenai hubungan kausal antar variabel. Pendekatan *response-based* juga diperlukan dalam model penelitian yang tidak dapat diperoleh *prior information*, sehingga terdapat *unobserved heterogeneity* pada unit observasi. Hal ini merupakan kebalikan dari *clustering* yang biasa digunakan dimana pengelompokan berdasarkan *prior information* dengan menggunakan variabel yang belum tentu memiliki hubungan dengan model penelitian.

Menurut Trinchera (2007), sejauh ini, terdapat lima metode yang dapat mengatasi *unobserved heterogeneity* pada PLS PM, yaitu:

1. *Finite Mixture PLS* (FIMIX-PLS), pertama kali dikembangkan oleh Hahn dkk (2002) dan selanjutnya di modifikasi oleh Ringle dkk (2008). Pada FIMIX-PLS terdapat asumsi bahwa bila terdapat heterogenitas pada unit observasi, maka *unobserved heterogeneity* tersebut akan terkonsentrasi pada model struktural atau pada hubungan antara variabel laten.
2. *PLS Typological Path Model* (PLS-TPM), dikembangkan pertama kali oleh Squillacciotti (2005), selanjutnya dikembangkan oleh Trinchera dan Esposito Vinzi (2006) dan Trinchera dkk (2006). Pada algoritma PLS-TPM bertujuan untuk mengatasi kekurangan dari FIMIX-PLS misalnya asumsi kenormalan pada nilai variabel laten dan asumsi bahwa *unobserved heterogeneity* hanya terkonsentrasi pada model struktural.
3. Algoritma *Path Modeling Segmentation Tree* (algoritma PATHMOX), dikembangkan oleh Sanchez dan Aluja (2007). Pada algoritma Pathmox, menggunakan struktur yang berbentuk pohon untuk pengambilan keputusan. Namun algoritma ini memerlukan informasi eksternal untuk mengelompokan unit observasi.

4. *PLS Path Model based Clustering* (PLS-PMC), dikembangkan oleh Ringle dan Schlittgen (2007). Pada PLS-PMC menggunakan residual model untuk memperbaiki partisi dari unit observasi. Partisi unit observasi dapat diperoleh dengan menggunakan Genetic Algorithm (Cowgill, Harvey dan Watson, 1999).
5. *Response Based Unit Segmentation in Partial Least Squares* (REBUS-PLS), selanjutnya REBUS-PLS akan dijelaskan lebih terperinci pada sub bab 2.5.

2.4 Response Based Unit Segmentation in Partial Least Square (REBUS PLS)

Dengan permodelan SEM, peneliti dapat mengestimasi hubungan kausal yang sesuai dengan teori yang ada. Dengan menggunakan SEM, peneliti juga dapat menghubungkan dua atau lebih variabel laten dengan masing-masing variabel laten tersebut dijelaskan dengan variabel manifest. Begitu pula dengan SEM berbasis varian atau yang dikenal dengan SEM PLS. Pada SEM PLS mengasumsikan bahwa sampel yang diambil berasal dari populasi yang homogen. Ketika sampel yang diambil berasal dari populasi yang heterogen, maka interpretasi hasil penelitian menjadi kurang tepat dan tidak rasional. Oleh karena itu dibutuhkan metode yang dapat mendeteksi problem heterogenitas.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mendeteksi dan mengatasi *unobserved heterogeneity* pada PLS PM adalah dengan menggunakan *Response Based Unit Segmentation in Partial Least Squares* (REBUS-PLS). REBUS-PLS dikembangkan oleh Trinchera (2007), Trinchera, Squillacciotti, Esposito Vinzi dan Tenenhaus (2007), Trinchera, Romano dan Esposito Vinzi (2007), Esposito Vinzi, Trinchera, Squillacciotti dan Tenenhaus (2008), Esposito Vinzi, Amato dan Trinchera (2008).

REBUS-PLS adalah sebuah algoritma iterasi yang dapat mengelompokkan atau mensegmentasi unit observasi sekaligus mengestimasi parameter dari masing-masing *local model* pada segmen yang terbentuk. REBUS-PLS dapat menghasilkan *local model* yang berbeda dengan *global model* baik pada model structural maupun model pengukuran. REBUS-PLS tidak membutuhkan asumsi distribusi baik pada variabel manifest maupun variabel laten (Trinchera, 2007).

Inti pada algoritma REBUS PLS adalah pada ukuran kedekatan atau yang di sebut sebagai *closeness measure*. Menurut Vinzi dkk. (2008) untuk melihat jarak antara sebuah unit dengan model adalah dengan menggunakan *closeness measure index* (CM index), yang merupakan struktur *goodness of fit index* (GOF indek) yang dihitung dari residual model *communality*.

Untuk nilai CM dapat diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$CM_{ig} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^J \sum_{q=1}^{P_j} [e_{iqjg}^2 / Com(\hat{\xi}_{jg}, x_{qj})]}{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^J \sum_{q=1}^{P_j} [e_{iqjg}^2 / Com(\hat{\xi}_{jg}, x_{qj})]}} \times \frac{\sum_{j^*=1}^{J^*} [f_{ij^*g}^2 / R^2(\hat{\xi}_{j^*}, \hat{\xi}_j)]}{\sum_{i=1}^N \sum_{j^*=1}^{J^*} [f_{ij^*g}^2 / R^2(\hat{\xi}_{j^*}, \hat{\xi}_j)]} \quad (2.30)$$

Dimana $Com(\hat{\xi}_{jg}, x_{qj})$ merupakan indeks komunal variabel ke-q dari blok ke-j didalam kelas laten ke-g; e_{iqjg}^2 merupakan ukuran residual model untuk unit ke-i didalam kelas laten ke-g yang merujuk variabel manifest ke-q didalam blok ke-j; f_{ij^*g} menunjukkan residual model struktural untuk unit ke-i didalam kelas laten ke-g yang merujuk blok endogen ke- j^* ; n_g menunjukkan jumlah unit dari kelas laten ke-g; m_g menunjukkan jumlah dimensi.

Salah satu tujuan dari REBUS PLS adalah adalah untuk mendeteksi heterogenitas baik pada model struktural maupun pada model *outer* untuk semua variabel laten eksogen dan endogen. Pada REBUS PLS yang perlu diperhatikan adalah semua blok adalah dalam model reflektif dan seperti halnya SEM PLS, REBUS PLS tidak perlu memenuhi asumsi distribusi.

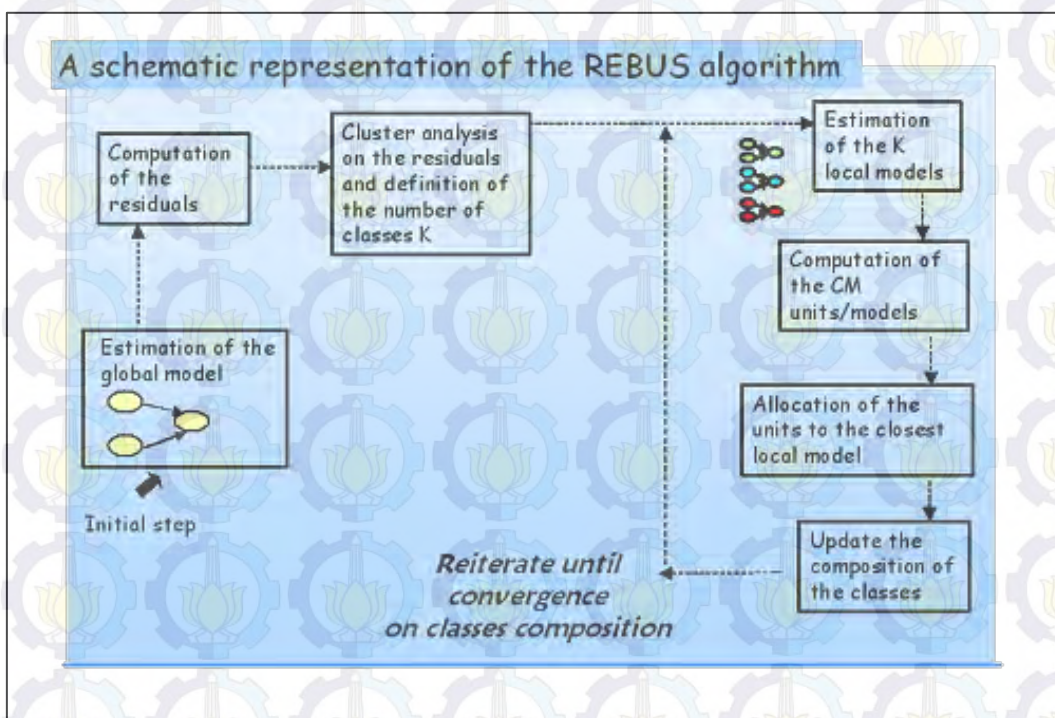
Menurut Trinchera (2007) penggunaan *closeness measure* seperti pada persamaan (2.31) sebagai kriteria untuk mengelompokkan unit observasi mempunyai dua kelebihan. Pertama, unobserved heterogeneity dapat di deteksi pada model pengukuran dan model struktural. Kedua, karena *closeness measure* di definisikan berdasarkan struktur dari *Goodness of Fit* (GoF) index, maka *local model* yang terbentuk akan menunjukkan nilai GoF dan R^2 yang lebih besar.

Identifikasi heterogenitas dengan mengelompokkan unit-unit dalam kelas-kelas berdasarkan model yang terbentuk, mungkin tidak memuat informasi untuk dapat menginterpretasikan kelas-kelas yang terbentuk tersebut. Dibutuhkan

variabel lain yang dapat menjelaskan dan mengidentifikasi karakteristik dari kelas-kelas yang terbentuk.

Langkah-Langkah REBUS PLS

Langkah-langkah algoritma REBUS PLS seperti yang dijelaskan oleh Trinchera (2007), dapat di ilustrasikan seperti pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 ilustrasi algoritma REBUS PLS menurut Trinchera (2007)

Langkah pertama pada algoritma REBUS PLS adalah menghitung *global model* pada seluruh unit observasi dengan menggunakan SEM PLS biasa. Langkah selanjutnya adalah menghitung communalities dan residual struktural dari tiap-tiap unit observasi. Jumlah kelas (G) diperoleh berdasarkan hasil *hierarchical cluster analysis* terhadap communalities dan residual struktural. Pada langkah ini juga ditentukan anggota awal dari kelas/segmen yang terbentuk. Setelah diperoleh jumlah kelas (G) dan anggota awal kelas, langkah selanjutnya adalah menghitung local model pada masing-masing kelas/segmen yang terbentuk dengan menggunakan SEM PLS biasa. Langkah selanjutnya di hitung kembali communalities dan residual struktural dari tiap-tiap unit observasi pada masing-masing kelas yang terbentuk. Sehingga dapat diperoleh nilai CM dari setiap unit dari masing-masing local model berdasarkan persamaan (2.30). Selanjutnya

masukan unit observasi kedalam kelas yang menunjukkan nilai CM yang lebih kecil. Jika komposisi unit observasi dalam kelas berubah maka, sejumlah G local model juga ikut berubah dan di estimasi kembali dengan menggunakan SEM PLS. Algoritma ini akan terus menerus melakukan iterasi sampai tidak ada perubahan dalam komposisi kelas atau sampai *stopping rule* tercapai. Trinchera (2007) menyarankan perbedaan komposisi kelas kurang dari 0,05% sebagai *stopping rule*, dan biasanya REBUS PLS menuju konvergen di iterasi yang masih sedikit (biasanya kurang dari 15).

2.5 Clustering pada Algoritma REBUS PLS

Dalam mengatasi *unobserved heterogeneity*, ini berarti menentukan kelompok atau *cluster* dari unit-unit observasi dengan perilaku dan *performance* yang sama atau serupa. Dalam istilah statistik pengelompokan terhadap unit observasi tersebut dapat berarti 2 hal, yang pertama klasifikasi (*classification*) dan yang kedua *clustering*. Pada klasifikasi, unit observasi dikelompokkan berdasarkan kelompok yang sudah ditentukan sebelumnya sehingga tujuan dari klasifikasi adalah memperoleh *decision rule* pada penentuan anggota kelompok bila ada unit observasi baru. Sedangkan pada *clustering*, unit observasi di kelompokkan berdasarkan kesamaan perilaku tanpa ada penentuan kelompok sebelumnya. Istilah klasifikasi di kenal dengan istilah *supervised pattern recognition* sedangkan *clustering* dikenal dengan istilah *unsupervised pattern recognition*.

Berdasarkan penjelasan diatas maka untuk mengatasi *unobserved heterogeneity* berarti melakukan *clustering* terhadap unit observasi. Selanjutnya menurut Gordon (1999) dalam Trinchera (2007), tujuan dari *clustering* adalah membuat partisi dalam sebuah kumpulan unit observasi. Sehingga penggunaan istilah kelas, grup, kelompok, segmen ataupun *cluster* yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada hal yang sama.

Pada Algoritma REBUS PLS, *clustering* tahap pertama dilakukan pada unit observasi berdasarkan residual structural dan communality dari *global model* dan *clustering* tahap kedua dilakukan pada unit observasi berdasarkan nilai CM. Menurut Trinchera (2007), *clustering* pertama dilakukan hanya untuk memperoleh kelas/kelompok awal dari unit observasi dan *clustering* yang kedua berdasarkan

asumsi bahwa unit observasi dengan perilaku dan *performance* yang sama berasal dari kelas/kelompok yang sama pula.

2.5.1. Analisis *Cluster*

Analisis *cluster* merupakan teknik multivariat yang mempunyai tujuan utama untuk mengelompokkan objek-objek berdasarkan karakteristik yang dimilikinya. Pengelompokkan pada metode cluster berdasarkan pada kemiripan atau kedekatan yang kemudian terbentuk dalam satu kelompok (*cluster*). Jika terdapat n objek dan p variat, maka observasi X_{ij} dengan $i = 1, 2, \dots, n$ dan $j = 1, 2, \dots, p$, dapat digambarkan pada tabel data sebagai berikut.

Tabel 2.1 Struktur data untuk analisis *cluster*

	Var 1	Var 2	...	Var j	...	Var p
Objek 1	X_{11}	X_{12}	...	X_{1j}	...	X_{1p}
Objek 2	X_{21}	X_{22}	...	X_{2j}	...	X_{2p}
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
Objek i	X_{i1}	X_{i2}	\vdots	X_{ij}	\vdots	X_{ip}
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
Objek n	X_{n1}	X_{n2}	...	X_{nj}	...	X_{np}

Pada analisis *cluster* terdapat dua metode yang dapat digunakan yaitu metode hirarki (*hierarchical clustering*) dan metode non hirarki (*nonhierarchical clustering*).

2.5.2 Metode hirarki aglomeratif

Pengklasteran hirarki aglomeratif adalah pengklasteran secara hirarki yang dimulai dengan setiap objek dalam suatu klaster yang terpisah. *Cluster* yang dibentuk dengan mengelompokkan objek kedalam *cluster* yang semakin membesar atau semakin banyak objek atau elemen yang menjadi anggotanya. Proses ini dilanjutkan sampai semua objek menjadi anggota dari suatu *cluster* tunggal.

Hasil dari metode tersebut dapat digambarkan dalam diagram dua dimensi yang dinamakan dendogram. Dendogram adalah diagram yang menggambarkan tahapan proses pengelompokan secara hirarki. Sumbu vertikal pada dendogram mewakili nilai homogenitas atau jarak antar kelompok dan sumbu horizontal mewakili objek yang dikelompokkan.

2.5.3 Metode Ward's

Metode Ward's adalah salah satu metode pengklasteran hirarki yang berdasar pada meminimumkan informasi yang hilang akibat dari penggabungan dua kelompok. Metode ward's ini dengan kata lain meminimumkan peningkatan kriteria sum square of error (SSE). Dua kelompok yang memiliki peningkatan SSE paling minimum maka akan berkelompok. Jika kelompok sebanyak K maka SSE merupakan jumlahan dari SSE_K atau dapat dituliskan $SSE = SSE_1 + SSE_2 + \dots + SSE_K$. Ketika semua kelompok bergabung menjadi satu kelompok dari N objek, maka untuk menghitung jarak antara dua kelompok menggunakan metode Ward's adalah sebagai berikut (Johnson dan Wichern, 2007).

$$SSE = \sum_{j=1}^N (x_j - \bar{x})'(x_j - \bar{x}) \quad (2.31)$$

dimana x_j adalah ukuran asosiasi multivariate dengan j item dan \bar{x} adalah rata-rata dari seluruh item.

2.6 Pembangunan Manusia

Pembangunan manusia merupakan sebuah paradigma pembangunan dimana pada konsep ini menempatkan manusia sebagai tujuan dari pembangunan bukan sebagai alat pembangunan. Pembangunan manusia memiliki dimensi yang banyak atau multidimensi dan mencakup konsep yang relatif luas. Salah satu pelopor yang memperkenalkan konsep pembangunan manusia adalah Ul Haq (1990) yang menegaskan bahwa manusia harus menjadi inti dari gagasan pembangunan, dan hal ini berarti bahwa semua sumberdaya yang diperlukan dalam pembangunan harus dikelola untuk meningkatkan kapabilitas manusia dan Amartya Sen (1999) melalui konsep *human capabilities approach*.

Pemikiran-pemikiran tersebut sejalan dengan apa yang telah UNDP ungkapkan pada publikasi Human Development Report (HDR) di tahun 1990, dimana UNDP mendefinisikan pembangunan manusia sebagai perluasan pilihan bagi setiap orang (*process of enlarging the choices of people*) (UNDP, HDR 1990). Selanjutnya UNDP memperkenalkan suatu ukuran yang dapat menggambarkan capaian pembangunan manusia. Ukuran yang harus dapat

memotret dimensi pembangunan manusia yang kompleks menjadi sebuah ukuran yang lebih sederhana. Ukuran yang dimaksud adalah Human Development Index (HDI) atau Indeks Pembangunan Manusia (IPM). IPM merupakan sebuah indeks komposit yang mencoba menggambarkan sejauh mana capaian pembangunan manusia di suatu daerah. Indeks ini dibangun berdasarkan 3 dimensi dasar yaitu kesehatan, pendidikan dan hidup layak, dengan berpijak pada anggapan bahwa dimensi tersebut merupakan dimensi dasar yang harus dipenuhi oleh manusia

a. Penghitungan IPM yang di lakukan BPS

Mengacu pada apa yang di kembangkan UNDP, BPS menghitung IPM berdasarkan 3 dimensi dasar pembangunan manusia, yaitu kesehatan yang diukur dengan angka harapan hidup (AHH) saat kelahiran, pendidikan yang diukur dengan angka melek huruf (AMH) dan rata-rata lama sekolah (MYS), serta hidup layak yang diukur dengan kemampuan daya beli (*purchasing power parity*). Penjelasan masing-masing dimensi pembangunan manusia adalah sebagai berikut:

a. Kesehatan

Untuk mengukur dimensi kesehatan diukur dengan menggunakan Angka Harapan Hidup (AHH). AHH merupakan rata-rata perkiraan banyak tahun yang dapat ditempuh oleh seseorang selama hidup.

b. Pendidikan

Untuk mengukur dimensi pendidikan menggunakan indikator rata-rata lama sekolah (*mean years of schooling*) dan angka melek huruf. Pada proses pembentukan IPM, rata-rata lama sekolah memiliki bobot sepertiga dan angka melek huruf diberi bobot dua pertiga, kemudian penggabungan kedua indikator ini digunakan sebagai indeks pendidikan sebagai salah satu komponen pembentuk IPM.

Rata-rata lama sekolah menggambarkan jumlah tahun yang digunakan oleh penduduk usia 15 tahun ke atas dalam menjalani pendidikan formal.

Penghitungan rata-rata lama sekolah menggunakan dua batasan yang dipakai sesuai kesepakatan beberapa negara. Sedangkan angka melek huruf adalah persentase penduduk usia 15 tahun keatas yang dapat membaca dan menulis huruf latin dan atau huruf lainnya.

c. Hidup Layak

Dimensi lain dari pembangunan manusia adalah standar hidup layak. Dalam cakupan lebih luas standar hidup layak menggambarkan tingkat kesejahteraan yang dinikmati oleh penduduk sebagai dampak semakin membaiknya ekonomi. UNDP mengukur standar hidup layak menggunakan Produk Domestik Bruto riil per kapita yang disesuaikan, sedangkan BPS dalam menghitung standar hidup layak menggunakan rata-rata pengeluaran per kapita riil yang disesuaikan dengan formula Atkinson.

Selanjutnya, dimensi pembangunan manusia yang dimaksud dalam penelitian disini dibatasi hanya dimensi kesehatan dan dimensi pendidikan.

b. Indikator lain terkait dimensi pembangunan manusia

Seperti yang dijelaskan sebelumnya, untuk menggambarkan masing-masing dimensi pembangunan manusia, BPS menggunakan indikator-indikator sosial – ekonomi (AHH, AMH, MYS dan PPP) yang mengacu pada apa yang digunakan oleh UNDP. Jika kita kembali kebelakang, dengan tetap mengacu pada ketiga dimensi pembangunan manusia tersebut, banyak penelitian yang dilakukan dengan menggunakan variabel-variabel lain selain (AHH, AMH, MYS dan PPP) untuk menggambarkan kesehatan, pendidikan dan hidup layak suatu masyarakat. Misalnya, pada penelitian mengenai indikator kualitas hidup penduduk di Indonesia, untuk menggambarkan derajat kesehatan suatu masyarakat, Fadjri (2001) menggunakan variabel-variabel persentase bayi yang mendapat imunisasi, persentase penolong kelahiran yang ditolong oleh tenaga kesehatan, persentase anak yang masih hidup dari jumlah anak yang dilahirkan wanita pernah kawin, Selanjutnya pada penelitian yang sama, Fadjri (2001) dalam menggambarkan tingkat pendidikan suatu masyarakat menggunakan variabel-variabel angka partisipasi sekolah, persentase individu 10 tahun keatas yang bias baca tulis, persentase penduduk yang menamatkan SLTP, SLTA dan D1 +.

Penelitian lain untuk dalam menggambarkan kualitas kesehatan, misalnya yang dilakukan oleh Najib (2002) menggunakan variabel penolong persalinan, lama bayi disusui, fasilitas air minum, fasilitas buang air besar, lantai rumah dan sumber penerangan. Selanjutnya, untuk menggambarkan kualitas pendidikan

menggunakan variabel partisipasi sekolah, pendidikan minimal SLTP dan kemampuan baca tulis.

c. Hubungan antara dimensi-dimensi pembangunan manusia

Banyak kajian dan penelitian yang telah dilakukan terkait hubungan antara dimensi pembangunan manusia dengan menggunakan berbagai metode statistik, misalnya Noorbakhsh (1998) menyatakan bahwa indikator-indikator yang menggambarkan dimensi pembangunan manusia tersebut memiliki korelasi yang sangat tinggi. Penelitian lain dilakukan oleh Glaeser dkk (2004) menyebutkan bahwa bila pendapatan per kapita masyarakat meningkat maka akan menaikkan bidang pendidikan. Selanjutnya, Cutler dan Lleras-Muney (2006) mengenai hubungan antara kesehatan dan pendidikan, menyatakan bahwa meningkatnya level pendidikan seseorang maka dapat menyebabkan tingkat kesehatan yang lebih baik.

2.7 Pertumbuhan ekonomi

Todaro dan Smith (2012), mendefinisikan pertumbuhan ekonomi sebagai proses peningkatan kapasitas produktif dalam suatu perekonomian secara terus menerus atau berkesinambungan sepanjang waktu sehingga menghasilkan tingkat pendapatan dan output nasional yang semakin lama semakin besar.

Pertumbuhan ekonomi adalah perkembangan kegiatan ekonomi dari waktu ke waktu dan menyebabkan pendapatan nasional riil berubah. Tingkat pertumbuhan ekonomi menunjukkan persentase kenaikan pendapatan nasional riil pada suatu tahun tertentu dibandingkan dengan pendapatan nasional riil pada tahun sebelumnya (Sukirno, 2004).

Menurut Boediono (1989), pertumbuhan ekonomi sebagai suatu proses kenaikan output perkapita jangka panjang yang terjadi apabila ada kecenderungan output per kapita naik yang bersumber dari kekuatan yang berada dalam perekonomian itu sendiri atau tidak bersifat sementara sehingga menghasilkan suatu kekuatan atau momentum bagi kelanjutan pertumbuhan tersebut dalam periode-periode selanjutnya.

Menurut Todaro dan Smith (2012), ada 3 faktor atau komponen dalam pertumbuhan ekonomi yaitu:

1. Akumulasi modal, yang meliputi semua bentuk atau jenis investasi baru yang ditanamkan pada tanah, peralatan fisik dan sumber daya manusia.
2. Pertumbuhan penduduk yang pada akhirnya akan memperbanyak tenaga kerja.
3. Kemajuan teknologi, dengan kemajuan teknologi maka akan ditemukan cara baru dalam menyelesaikan pekerjaan.

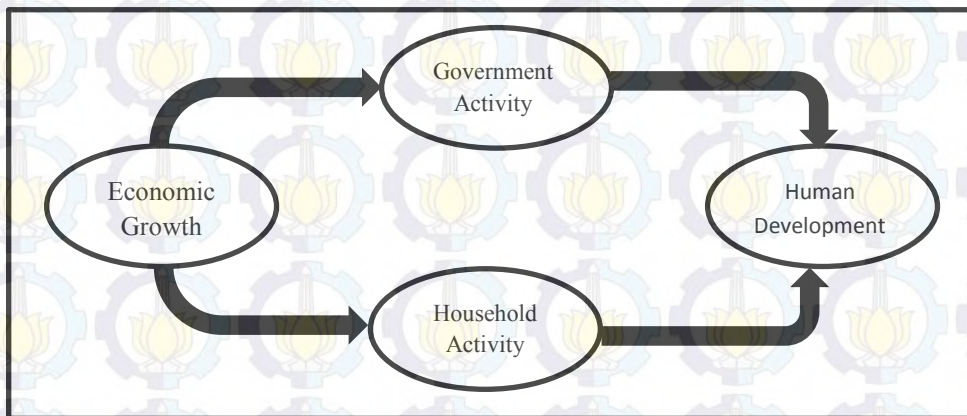
Selanjutnya, Bebczuk (2000) mencoba pendekatan lain untuk menggambarkan pertumbuhan ekonomi, yaitu dengan menggunakan *Confirmatory Factor Analysis* (CFA), pada penelitiannya menggunakan 14 variabel yang dianggap dapat menggambarkan pertumbuhan ekonomi, diantaranya adalah PDB per kapita, dependency ratio, ekspor impor terhadap PDB, surplus fiskal dan sebagainya.

2.8 Pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap pembangunan Manusia

Berikut ini merupakan penjelasan mengenai pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap pembangunan manusia yang disadur dari hasil penelitian Ranis dkk (2000).

Konsep pembangunan manusia yang didefinisikan sebagai perluasan pilihan setiap orang dapat berarti sangat luas. Agar dapat mengeksplorasi hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan pembangunan manusia, maka dalam penelitiannya Ranis dkk (2000) mempersempit dimensi pembangunan manusia hanya pada kesehatan dan pendidikan.

Pertumbuhan ekonomi dalam mempengaruhi pembangunan manusia menggunakan atau melalui 2 (dua) jalur utama, yaitu jalur aktivitas rumah tangga, serta jalur belanja dan kebijakan pemerintah.



Gambar 2.5 Hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan Pembangunan manusia (Chain A) menurut Ranis dkk (2000)

Aktivitas rumah tangga memberikan kontribusi yang besar terhadap peningkatan indikator pembangunan manusia melalui belanja rumah tangga untuk makanan, air bersih, pemeliharaan kesehatan dan sekolah. Kecenderungan aktivitas rumah tangga untuk membelanjakan sejumlah faktor yang langsung berkaitan dengan indikator pembangunan manusia di atas dipengaruhi oleh tingkat dan distribusi pendapatan, tingkat pendidikan serta sejauhmana peran perempuan dalam mengontrol pengeluaran rumah tangga.

Selanjutnya, menurut Ranis dkk (2000) rumah tangga miskin memiliki kecenderungan untuk mengeluarkan belanja dengan proporsi yang lebih besar untuk peningkatan indikator pembangunan manusia anggota rumah tangganya.

Ketika tingkat pendapatan atau PDB per kapita rendah akibat dari pertumbuhan ekonomi yang rendah, menyebabkan pengeluaran rumah tangga untuk peningkatan pembangunan manusia menjadi turun. Begitu juga sebaliknya, tingkat pendapatan yang relatif tinggi cenderung meningkatkan belanja rumah tangga untuk peningkatan pembangunan manusia. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Ranis dkk (2000), bahwa pertumbuhan ekonomi memberikan manfaat langsung terhadap peningkatan pembangunan manusia melalui peningkatan pendapatan. Peningkatan pendapatan akan meningkatkan alokasi belanja rumah tangga untuk makanan yang lebih bergizi dan pendidikan, terutama pada rumah tangga miskin. Dengan kata lain, peningkatan pendapatan memberikan kontribusi secara langsung terhadap peningkatan kapabilitas penduduk. Banyak studi yang menyebutkan bahwa, peningkatan pendapatan dapat mendorong peningkatan

kesehatan dan pendidikan. Studi di Brazil, Chile dan Nikaragua menunjukkan, bahwa peningkatan pendapatan berpengaruh terhadap peningkatan beberapa indikator tingkat kesehatan, seperti rasio usia dengan tinggi badan serta angka harapan hidup ketika lahir (UNDP, 1996). Studi-studi lain juga menyebutkan, peningkatan pendapatan mempengaruhi tingkat pendidikan. Hasil penelitian di Brazil menyebutkan, bahwa 10% peningkatan pendapatan mempengaruhi 5% – 8% peningkatan pendidikan. Begitu juga di Pakistan, terdapat hubungan yang erat antara peningkatan pendapatan dengan rata-rata tahun pendidikan yang dapat diselesaikan. Hasil penelitian Lee (1996) di Korea menyebutkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara tingkat pendapatan dan beberapa variabel lainnya terhadap rata-rata lama sekolah (years of schooling) penduduk.

Seperti yang telah di jelaskan sebelumnya, keterkaitan pertumbuhan ekonomi terhadap pembangunan manusia juga ditentukan oleh sejauhmana efektivitas kebijakan publik dalam mengalokasikan sumberdaya yang dimilikinya, seperti yang diwujudkan dalam alokasi pengeluaran Pemerintah.

Menurut Ranis dkk (2000), mekanisme alokasi sumberdaya dari Pemerintah yang memiliki pengaruh terhadap peningkatan pembangunan manusia dinyatakan dalam 3 (tiga) bentuk, yaitu (1) rasio pengeluaran Pemerintah terhadap PDB total. Rasio ini menyatakan berapa persen proporsi belanja Pemerintah dari total PDB untuk berbagai pengeluaran; (2) rasio pengeluaran Pemerintah untuk peningkatan pembangunan manusia terhadap total pengeluaran Pemerintah. Rasio ini menyatakan proporsi pengeluaran Pemerintah untuk peningkatan pembangunan manusia dari total pengeluaran Pemerintah; (3) rasio pengeluaran prioritas yang langsung berkaitan dengan kebutuhan peningkatan pembangunan manusia terhadap total pengeluaran Pemerintah untuk peningkatan pembangunan manusia. Rasio ini menyatakan proporsi pengeluaran Pemerintah untuk pembangunan manusia pada bidang-bidang prioritas atau yang cenderung memiliki pengaruh lebih besar terhadap peningkatan pembangunan manusia dibandingkan dengan bidang-bidang lainnya. Hasil penelitian UNDP (1996) dalam Ranis dkk (2000) menyebutkan bahwa, alokasi pengeluaran Pemerintah untuk pendidikan dasar memiliki sumbangan yang lebih besar terhadap pencapaian indikator pembangunan manusia pada negara-negara yang baru

membangun (early stage of development) dibandingkan untuk pendidikan tinggi. Salah satu contoh telah dikemukakan oleh Psacharopoulos (1992) dalam Ranis dkk (2000) yang menunjukkan bahwa di negara-negara sedang berkembang biaya rata-rata seorang mahasiswa setara dengan 88 kali biaya seorang siswa SD. Tingginya biaya pendidikan tinggi di negara-negara sedang berkembang tidak diikuti secara proporsional pendapatan yang diperoleh dari seseorang lulusan perguruan tinggi (PT) dibandingkan dengan di negara-negara maju.

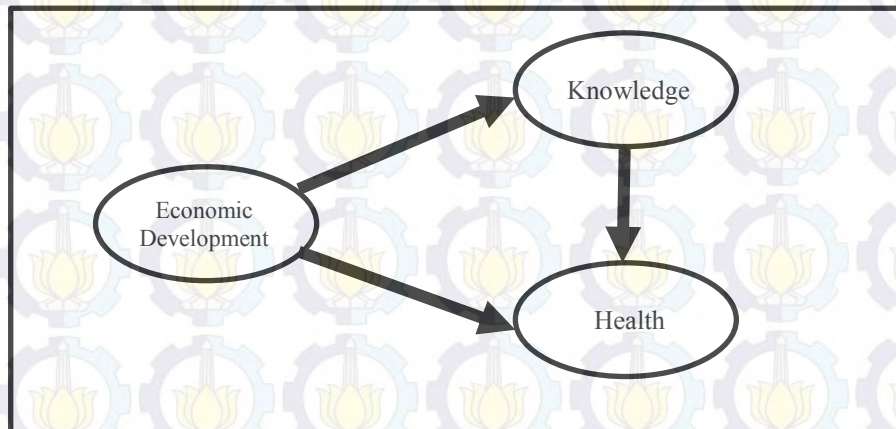
Ketiga bentuk mekanisme di atas menunjukkan instrumen kebijakan yang dapat dipergunakan oleh Pemerintah dalam mendorong peningkatan indikator pembangunan manusia.

Selanjutnya, beberapa pendapat mengenai perlunya mempertimbangkan pengeluaran Pemerintah dalam melihat pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap pembangunan manusia, antara lain: Pertama, pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap pembangunan manusia terutama melalui jalur peningkatan taraf kesehatan dan tingkat pendidikan penduduk. Kedua jalur ini menurut Ranis dkk (2000) merupakan barang publik yang memerlukan investasi dari Pemerintah. Investasi untuk barang publik ini merupakan bagian yang berasal dari pengeluaran Pemerintah, sehingga besar kecilnya pengeluaran Pemerintah untuk kesehatan dan pendidikan turut menentukan pencapaian indikator pembangunan manusia. Kedua, tidak ada jaminan dari mekanisme pasar dalam distribusi pendidikan dan fasilitas kesehatan secara merata bagi penduduk, terutama penduduk miskin atau di daerah perdesaan. Oleh karena itu, diperlukan mobilitas dana dari Pemerintah dalam menyediakan berbagai fasilitas pendidikan dan kesehatan yang dapat dinikmati oleh mayoritas penduduk. Dengan demikian, pengeluaran publik digunakan sebagai instrumen kebijakan pemerataan pendidikan dan kesehatan.

Suri dkk (2011) menyebutkan bahwa hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan pembangunan manusia dapat digambarkan dengan pengaruh pendapatan terhadap output pembangunan manusia. Bukti empiris menunjukkan bahwa kenaikan pada pendapatan akan menyebabkan tingkat kesehatan dan pendidikan yang lebih baik sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Case dkk (2002) dan Hadad dkk (2003). Selanjutnya, penelitian lain yang menunjukkan adanya hubungan antara pertumbuhan ekonomi dengan kesehatan

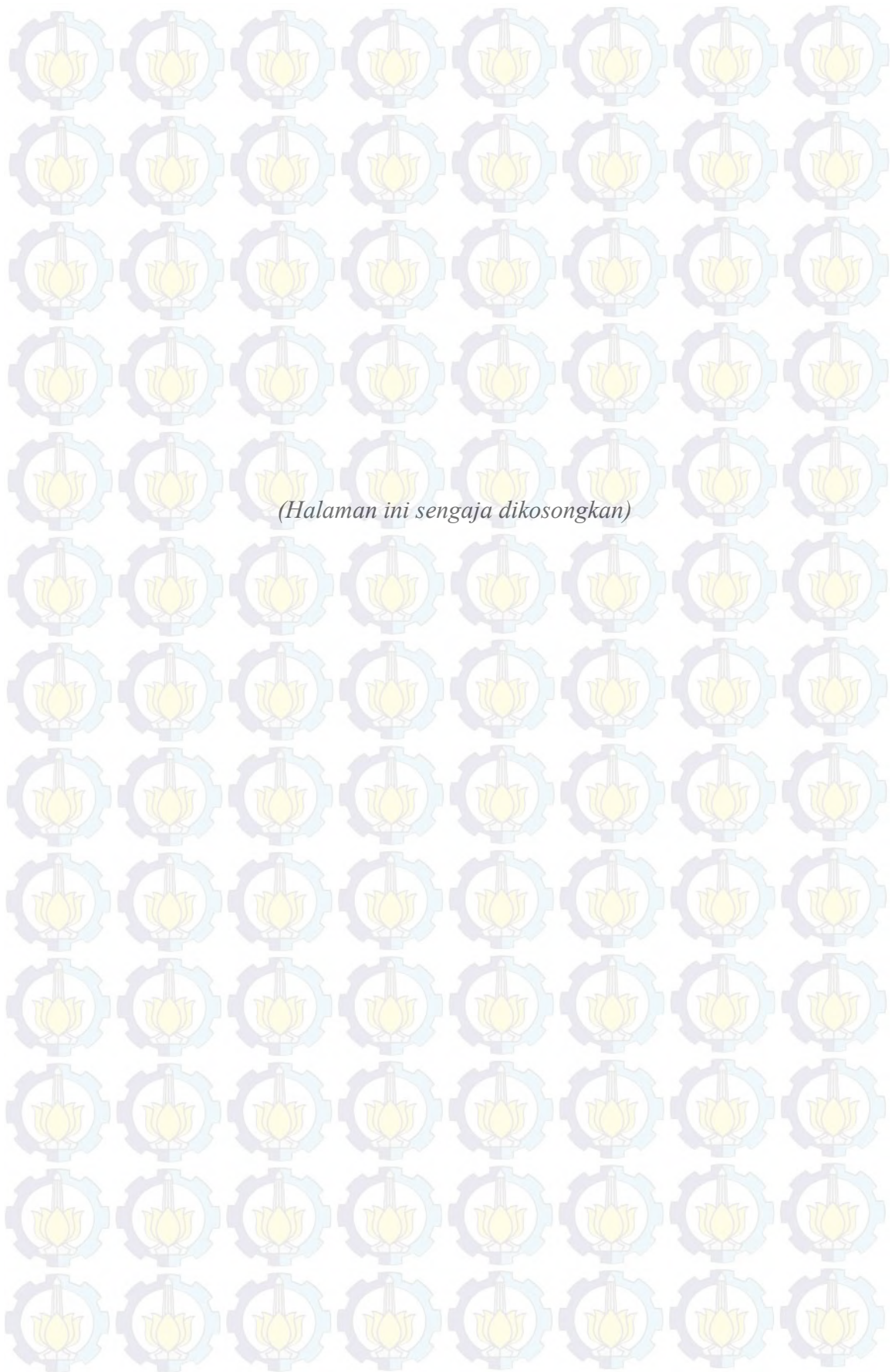
seperti hasil penelitian dari Leu (1986), Parkin dkk (1987), Posnett dan Hitiris (1992), Prichett dan Summers (1996) dalam Rivera dan Currais (1999).

Dalam penelitian yang sejenis, Terzi dkk (2013) menggunakan istilah pembangunan ekonomi, pada penelitiannya tersebut menyebutkan bahwa pembangunan ekonomi memiliki pengaruh terhadap dimensi pengetahuan (pendidikan) dan dimensi kesehatan.



Gambar 2.6 Hubungan antara Pembangunan ekonomi dan Dimensi pendidikan dan dimensi Kesehatan menurut Terzi dkk (2013)

Pada penelitian tersebut, untuk menggambarkan dimensi kesehatan, Terzi dkk (2013) menggunakan variabel – variabel manifest tingkat imunisasi DPT pada bayi satu tahun, angka harapan hidup saat lahir, tenaga medis dan angka kematian bayi. Untuk menggambarkan dimensi pendidikan, Terzi dkk (2013) menggunakan angka partisipasi sekolah, angka melek huruf penduduk dewasa dan total lama sekolah. Selanjutnya untuk menggambarkan Pembangunan ekonomi Terzi dkk (2013) menggunakan PDB per kapita, kepemilikan radio per 1000 orang, kepemilikan Telephone per 1000 orang, kepemilikan TV per 1000 orang, total konsumsi energy per kapita dan konsumsi listrik per kapita.



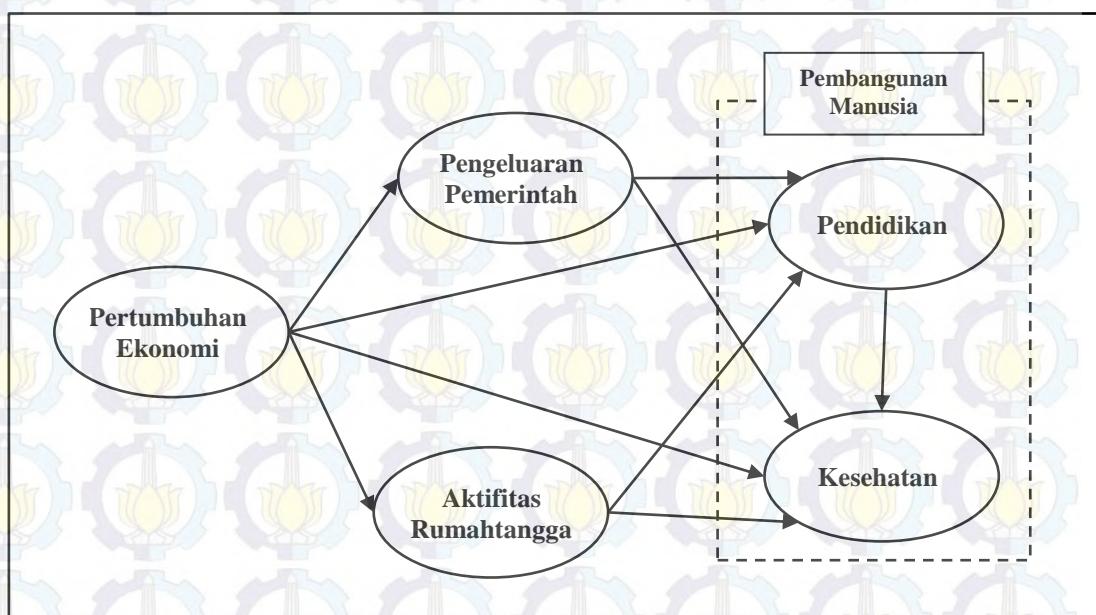
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Sumber data yang akan digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder yang dirangkum dari BPS dengan unit penelitian sebanyak 33 provinsi di seluruh Indonesia dengan tahun data 2012.

3.2 Kerangka Konseptual dan Hipotesis Penelitian

Visualisasi pengaruh antara pertumbuhan ekonomi dengan pembangunan manusia diilustrasikan seperti pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Penelitian

Berdasarkan teori yang telah dipaparkan pada tinjauan pustaka, terdapat hubungan langsung dan tidak langsung antara pertumbuhan ekonomi dan pembangunan manusia. Pada hubungan tidak langsung antara pertumbuhan ekonomi dan pembangunan manusia melalui 2 jalur yaitu melalui pengeluaran pemerintah dan melalui aktifitas rumah tangga.

Pada jalur pertama, keterkaitan pertumbuhan ekonomi terhadap pembangunan manusia ditentukan oleh sejauh mana efektifitas pemerintah dalam

mengalokasikan sumber daya hasil dari pertumbuhan ekonomi yang dimilikinya dalam bentuk alokasi pengeluaran pemerintah. Pertumbuhan ekonomi diukur melalui PDRB dan PDRB per kapita sedangkan pengeluaran pemerintah diukur melalui pengeluaran pemerintah sektor kesehatan dan pendidikan serta belanja langsung pemerintah. Alokasi pengeluaran pemerintah tersebut diperlukan untuk peningkatan capaian pembangunan manusia.

Selanjutnya, pada jalur berikutnya, keterkaitan pertumbuhan ekonomi dengan pembangunan manusia melalui aktifitas rumah tangga. Aktifitas rumah tangga memberikan kontribusi yang besar terhadap peningkatan capaian pembangunan manusia. Ketika pertumbuhan ekonomi tinggi akan mengakibatkan pengeluaran rumah tangga yang digunakan untuk meningkatkan indikator pembangunan manusia akan meningkat pula, begitu pula sebaliknya. Aktifitas rumah tangga diukur dengan persentase pengeluaran rumah tangga per kapita untuk pendidikan dan kesehatan dan persentase pengeluaran rumah tangga bukan makanan.

Pada penelitian ini, pembangunan manusia difokuskan pada 2 dimensi yaitu dimensi pendidikan dan dimensi kesehatan. Untuk dimensi kesehatan diukur melalui angka melek huruf, rata-rata lama sekolah, angka partisipasi sekolah usia 13–15 tahun dan angka partisipasi murni SMP. Sedangkan untuk dimensi kesehatan diukur melalui angka harapan hidup, persentase kelahiran yang ditolong tenaga kesehatan, persentase rumah tangga dengan jamban milik sendiri dan septik tank serta persentase rumah tangga dengan sumber air minum bersih. Sesama dimensi pembangunan manusia juga terdapat hubungan dimana dalam penelitian ini dimensi pendidikan mempengaruhi dimensi kesehatan. Secara teori menyebutkan bahwa tingkat pendidikan seseorang akan mempengaruhi tingkat kesehatannya.

Berdasarkan deskripsi kerangka konseptual tersebut, maka hipotesis penelitian adalah sebagai berikut:

1. H_0 : Pertumbuhan Ekonomi tidak berpengaruh terhadap Pengeluaran Pemerintah

H_1 : Pertumbuhan Ekonomi berpengaruh terhadap Pengeluaran Pemerintah

2. H_0 : Pertumbuhan Ekonomi tidak berpengaruh terhadap Aktifitas Rumah Tangga
 H_1 : Pertumbuhan Ekonomi berpengaruh terhadap Aktifitas Rumah Tangga
3. H_0 : Pertumbuhan Ekonomi tidak berpengaruh terhadap Pendidikan
 H_1 : Pertumbuhan Ekonomi berpengaruh terhadap Pendidikan
4. H_0 : Pertumbuhan Ekonomi tidak berpengaruh terhadap Kesehatan
 H_1 : Pertumbuhan Ekonomi berpengaruh terhadap Kesehatan
5. H_0 : Pengeluaran Pemerintah tidak berpengaruh terhadap Pendidikan
 H_1 : Pengeluaran Pemerintah berpengaruh terhadap Pendidikan
6. H_0 : Pengeluaran Pemerintah tidak berpengaruh terhadap Kesehatan
 H_1 : Pengeluaran Pemerintah berpengaruh terhadap Kesehatan
7. H_0 : Aktifitas Rumah Tangga tidak berpengaruh terhadap pendidikan
 H_1 : Aktifitas Rumah Tangga berpengaruh terhadap pendidikan
8. H_0 : Aktifitas Rumah Tangga tidak berpengaruh terhadap kesehatan
 H_1 : Aktifitas Rumah Tangga berpengaruh terhadap kesehatan
9. H_0 : Pendidikan tidak berpengaruh terhadap kesehatan
 H_1 : Pendidikan berpengaruh terhadap kesehatan

3.3 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas lima variabel laten yang terdiri dari Pertumbuhan Ekonomi (PE), Pengeluaran Pemerintah (PP), Aktifitas Rumah Tangga (ART), Pendidikan (PDK) dan Kesehatan (KES). Selanjutnya masing-masing variabel laten akan diukur dengan indikator-indikator (variabel-variabel manifest) yang dibangun berdasarkan teori konseptual, penelitian sebelumnya dan kajian pustaka.

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 3.1. berikut ini

Tabel 3.1. Variabel Konstruk dan Indikator

Konstruk (variabel laten)	Indikator (variabel manifes)		Sumber
1. Pertumbuhan Ekonomi (PE)	X ₁	PDRB	SI
	X ₂	PDRB Per Kapita	SI
2. Pengeluaran Pemerintah (PP)	Y ₁	pengeluaran pemerintah sektor kesehatan dan pendidikan	RAPBD
	Y ₂	Belanja langsung	SI
3. Aktifitas Rumah Tangga (ART)	Y ₃	Persentase pengeluaran rumah tangga per kapita untuk pendidikan dan kesehatan	Susenas
	Y ₄	Persentase pengeluaran rumah tangga bukan makanan	Susenas
4. Pendidikan (PDK)	Y ₅	Angka Melek Huruf	IPM
	Y ₆	Rata-rata Lama Sekolah	IPM
	Y ₇	Angka Partisipasi Sekolah usia 13 – 15 tahun	Inkesra
	Y ₈	Angka Partisipasi Murni SMP	Inkesra
5. Kesehatan (KES)	Y ₉	Angka Harapan Hidup	IPM
	Y ₁₀	Persentase Kelahiran yang ditolong tenaga kesehatan	Inkesra
	Y ₁₁	Persentase rumah tangga dengan jamban milik sendiri dan septik tank	Inkesra
	Y ₁₂	Persentase rumah tangga dengan sumber air minum bersih	Inkesra

Keterangan:

IPM : Publikasi IPM

SI : Publikasi Statistik Indonesia

Susenas : Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional

Inkesra : Publikasi Indikator Kesejahteraan Rakyat

RAPBD : Rancangan Anggaran Pengeluaran dan Belanja Daerah

3.4 Definisi Operasional Variabel yang digunakan

Variabel-variabel yang akan di gunakan beserta definisinya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Definisi operasional variabel yang digunakan

No	Variabel Operasional	Definisi
1.	Pertumbuhan Ekonomi	
	1. PDRB	Penjumlahan nilai output bersih perekonomian yang ditimbulkan oleh seluruh kegiatan ekonomi, di suatu wilayah tertentu dengan harga pada tahun yang telah ditentukan pada tahun dasar. PDRB yang digunakan adalah PDRB atas dasar harga konstan
	2. PDRB Per Kapita	Diperoleh dengan cara membagi nilai PDRB dengan jumlah penduduk pertengahan tahun. PDRB yang digunakan adalah PDRB atas dasar harga berlaku
2.	Pengeluaran Pemerintah	
	1. pengeluaran pemerintah sektor kesehatan dan pendidikan	Pengeluaran pemerintah sector kesehatan dan pendidikan yang didekati dengan alokasi belanja pada sector kesehatan dan pendidikan pada RAPBD.
	2. Belanja Langsung	Terdiri dari belanja pegawai, belanja barang dan jasa, serta belanja modal yang dianggarkan terkait secara langsung dengan pelaksanaan program dan kegiatan.
3.	Aktivitas Rumah Tangga	
	1. Persentase pengeluaran rumah tangga per kapita untuk pendidikan dan kesehatan	Jumlah pengeluaran rumah tangga per kapita untuk kesehatan dan pendidikan dibagi dengan jumlah pengeluaran rumah tangga dikali 100
	2. Persentase pengeluaran rumah tangga bukan makanan	Jumlah pengeluaran rumah tangga bukan makanan dibagi jumlah pengeluaran rumah tangga dikali 100
4.	Pendidikan	
	1. Angka melek huruf	persentase penduduk usia 15 tahun keatas yang dapat membaca dan menulis huruf latin dan atau huruf lainnya.
	2. Rata-rata lama sekolah	jumlah tahun yang digunakan oleh penduduk usia 15 tahun ke atas dalam menjalani pendidikan formal
	3. Angka Partisipasi Sekolah usia 13 – 15 tahun	Jumlah penduduk usia 13-15 tahun yang masih sekolah dibagi jumlah penduduk usia 13-15
	4. Angka Partisipasi Murni SMP	Proporsi anak sekolah pada kelompok umur 13-15 yang bersekolah SMP
5.	Kesehatan	
	1. Angka Harapan Hidup	rata-rata perkiraan banyak tahun yang dapat ditempuh oleh seseorang selama hidup
	2. Persentase Kelahiran yang ditolong tenaga kesehatan	Jumlah kelahiran yang di tolong tenaga kesehatan dibagi jumlah kelahiran dikali 100
	3. Persentase rumah tangga dengan jamban milik sendiri dan septik tank	Jumlah rumah tangga dengan jamban milik sendiri dan septik tank dibagi dengan jumlah rumah tangga dikali 100.
	4. Persentase rumah tangga dengan sumber air minum bersih	Jumlah rumah tangga dengan air minum yang bersumber dari ledeng, air kemasan, serta pompa, sumur terlindung dan mata air terlindung yang jarak ke tempat pembuangan limbah (septik tank) > 10meter dibagi dengan jumlah rumah tangga dikali 100

3.5 Metode Analisis

3.5.1 Analisis Struktur Model Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi terhadap Pembangunan Manusia dengan SEM PLS

Langkah-langkah analisisnya sebagai berikut:

- 1) Langkah pertama : konseptualisasi model meliputi merancang *outer model* dan *inner model*
- 2) Langkah kedua : mengkonstruksi diagram jalur
- 3) Langkah ketiga : mengkonversi diagram jalur ke dalam sistem persamaan
- 4) Langkah keempat : estimasi parameter model yang meliputi koefisien jalur (*path*), *loading* dan *weight*
- 5) Langkah kelima : evaluasi *outer model* dan *inner model*
- 6) Langkah keenam : pengujian hipotesis (*resampling bootstrap*)
- 7) Langkah ketujuh : interpretasi hasil analisis PLS PM

3.5.2 Penerapan REBUS PLS

Langkah-langkah metode REBUS PLS adalah sebagai berikut:

Langkah 1 : Mengestimasi Model PLS

Langkah 2 : Menghitung residual structural dan komunal dari seluruh unit dari model PLS

Langkah 3 : Membentuk cluster hirarki berdasarkan residual structural dan komunal yang dihitung pada langkah 2.

Langkah 4 : Memilih jumlah segment (S) berdasarkan dendrogram yang diperoleh dari langkah 3.

Langkah 5 : Mengelompokkan setiap case kedalam segmen menurut analisis cluster

Langkah 6 : Mengestimasi model pada setiap segmen (*local model*)

Langkah 7 : Menghitung *closeness measure* CM untuk setiap case pada setiap *local model*.

Langkah 8 : Kelompokkan setiap case pada *local model*

Jika tercapai stabilitas pada anggota segmen THEN ke langkah 9 ELSE kembali ke langkah 6

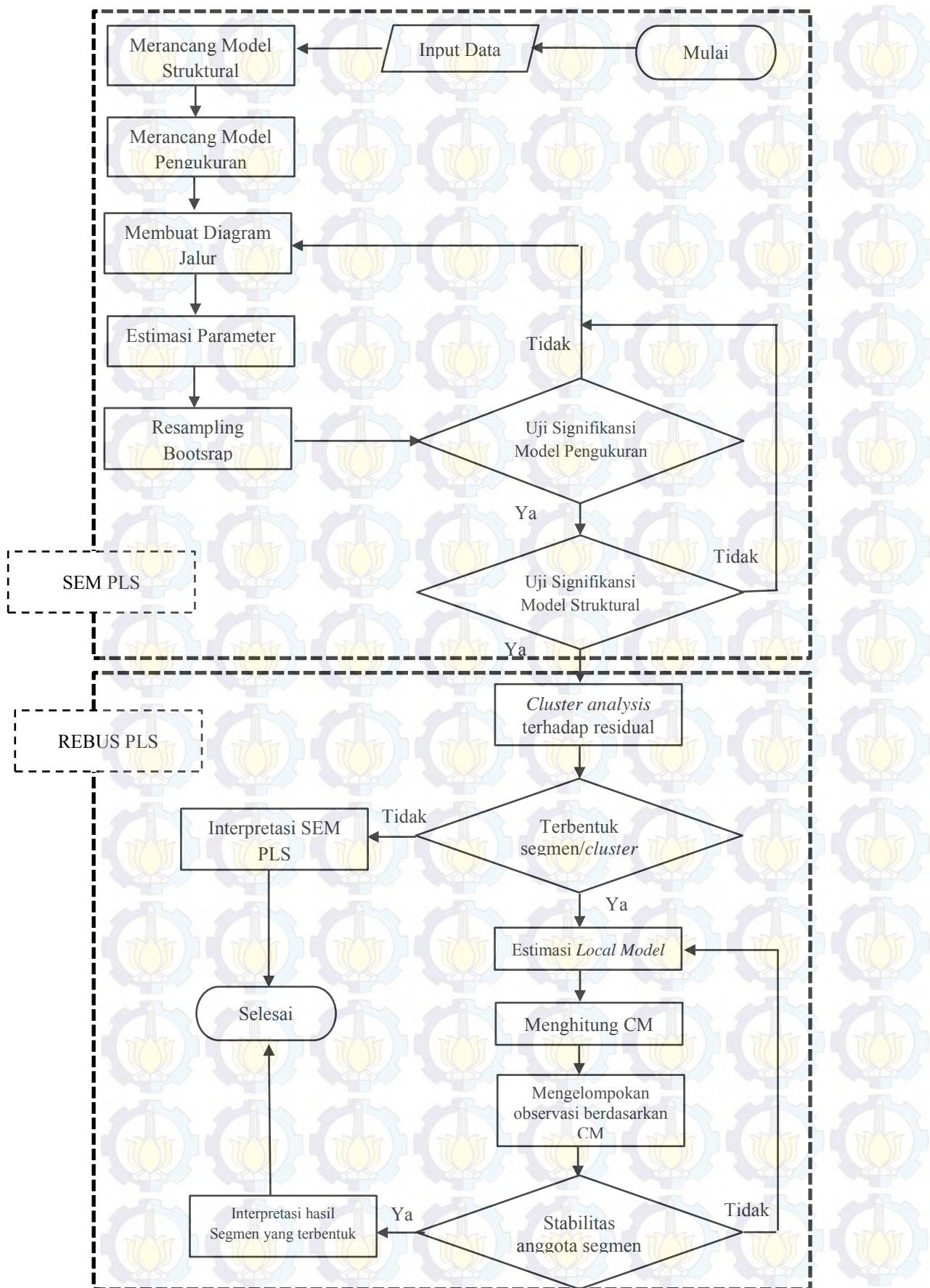
Langkah 9 : Deskripsikan kelas yang didapatkan menurut perbedaan diantara *local model*.

Secara keseluruhan, langkah metode analisis dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) *input* data yaitu mengumpulkan data yang akan digunakan sebagai variabel penelitian berbasis konsep dan teori yang dikembangkan.
- 2) merancang *inner model* (menjelaskan hubungan antar variabel laten) dan *outer model* (menjelaskan hubungan antara indikator-indikator dengan variabel laten).
- 3) mengkonstruksi diagram jalur berbasis konsep dan teori yang menjelaskan pola hubungan antar variabel.
- 4) mengkonversi diagram jalur ke dalam sistem persamaan
- 5) mengestimasi parameter yang terdiri dari estimasi bobot, koefisien jalur dan estimasi rata-rata.
- 6) pengujian hipotesis dengan *resampling bootstrap standar error*
- 7) mengevaluasi hasil *resampling bootstrap* pada *outer* dan *inner model* dengan membandingkan nilai *t-statistics* dengan *t-tabel*. Jika *outer model* valid dan reliabel maka dilanjutkan evaluasi *inner model*, jika tidak, harus kembali mengkonstruksi diagram jalur.
- 8) model secara agregat telah memenuhi kriteria secara statistik, maka dilanjutkan deteksi heterogenitas dengan REBUS PLS.
- 9) menginterpretasikan output yang diperoleh berdasarkan hasil agregat dengan hasil REBUS PLS.

3.6 Flowchart Metode Analisis

Metode analisis yang di pergunakan untuk melihat pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap dimensi pembangunan manusia adalah dengan menggunakan SEM PLS dan REBUS PLS. *Flowchart* analisis secara sistematis disajikan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Flowchart Metode Analisis

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam bab analisis dan pembahasan ini mencakup analisis deskriptif yang menjelaskan gambaran umum tentang variabel-variabel yang menggambarkan hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan dimensi-dimensi pembangunan manusia pada 33 provinsi di Indonesia, dimana sebagai tahap awal dilakukan eksplorasi, dengan mendeskripsikan variabel-variabel yang diterapkan pada penelitian. Selanjutnya analisis struktur penelitian secara sistematis dengan SEM-PLS, mengkaji dan deteksi heteroginuity dengan REBUS-PLS. Dari hasil analisis akan diperoleh struktur model pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap dimensi-dimensi pembangunan manusia yang diharapkan mampu memberikan gambaran pada 33 provinsi di Indonesia.

4.1. Analisis Deskriptif

Sebagai tahap awal adalah dengan melakukan eksplorasi data, yang meliputi indikator-indikator X_1 , X_2 dan Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 , Y_5 , Y_6 , Y_7 , Y_8 , Y_9 , Y_{10} , Y_{11} , Y_{12} . Dari hasil eksplorasi data diharapkan dapat memberikan gambaran umum dari variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian. Pada Tabel 4.1 menunjukkan output yang meliputi nilai minimum, maksimum, mean, dan koefisien variasi dari variabel indikator yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 4.1 memperlihatkan bahwa rentang nilai untuk variabel PDRB adalah 17.120.100 (dalam juta rupiah) sampai dengan 1.222.527.900 (dalam juta rupiah) sedangkan untuk nilai variabel PDRB per kapita adalah 11,27 (dalam juta rupiah) sampai dengan 146 (dalam juta rupiah) variabel-variabel tersebut diharapkan dapat menggambarkan pertumbuhan ekonomi.

Tabel 4.1. Nilai Minimum, Maksimum, Mean dan Koefisien Variasi dari Variabel Indikator Penelitian

variabel	Deskripsi	Minimum	Maximum	Mean	Variation coefficient
X ₁	PDRB	17120100.00	1222527900.00	234417736.36	1.3627
X ₂	PDRB Per Kapita	11.27	146.00	37.46	0.8417
Y ₁	Pengeluaran pemerintah sektor kesehatan dan pendidikan	91223.92	13464427.58	980852.75	2.3090
Y ₂	Belanja langsung	868133.00	31558707.00	5437752.85	1.1248
Y ₃	Persentase pengeluaran rumah tangga per kapita untuk pendidikan dan kesehatan	2.69	9.83	5.08	0.2566
Y ₄	Persentase pengeluaran rumah tangga bukan makanan	39.03	63.01	47.61	0.1117
Y ₅	Angka Melek Huruf	75.83	99.53	94.06	0.0526
Y ₆	Rata-rata Lama Sekolah	6.87	10.98	8.29	0.1034
Y ₇	Angka Partisipasi Sekolah usia 13 – 15 tahun	68.99	98.32	89.19	0.0602
Y ₈	Angka Partisipasi Murni SMP	43.38	79.52	67.80	0.1088
Y ₉	Angka Harapan Hidup AHH	62.73	73.49	69.23	0.0340
Y ₁₀	Persentase Kelahiran yang ditolong tenaga kesehatan	50.38	98.79	79.11	0.1844
Y ₁₁	Persentase rumah tangga dengan jamban milik sendiri dan septik tank	24.52	73.51	50.71	0.2405
Y ₁₂	Persentase rumah tangga dengan sumber air minum bersih	25.46	93.50	60.39	0.2338

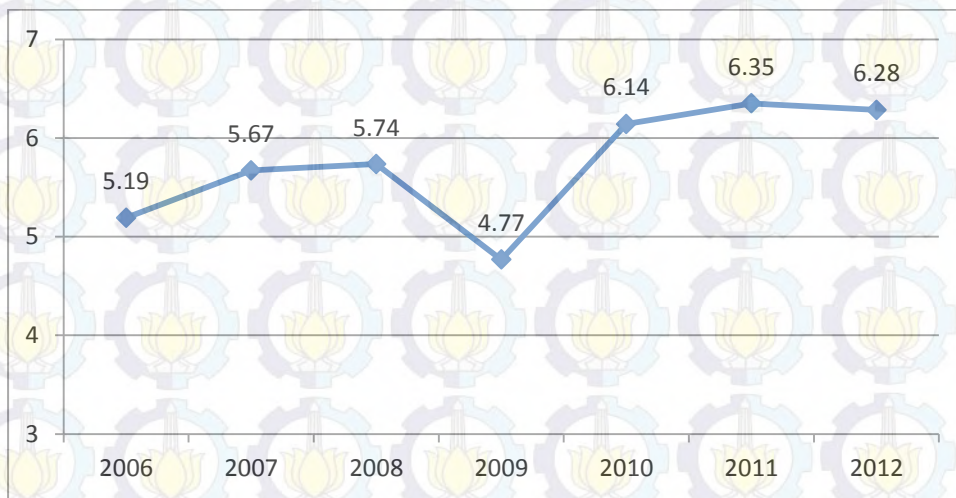
Selanjutnya pada tabel 4.1 juga terlihat variabel-variabel indicator kesehatan jika dibandingkan variabel-variabel indicator pendidikan memiliki koefisien variasi yang lebih besar (kecuali AHH), ini mengindikasikan kesenjangan tingkat kesehatan di provinsi-provinsi di Indonesia. Semakin besar nilai dari koefisien variasi, maka menunjukkan keragaman data semakin besar. Variabel Persentase rumah tangga dengan jamban milik sendiri dan septik tank memiliki tingkat keragaman yang paling tinggi diantara variabel indicator kesehatan lainnya yang terlihat dari nilai koefisien variasi sebesar 0.2405 selanjutnya variabel persentase rumah tangga dengan sumber air minum bersih dengan nilai koefisien variasi sebesar 0.2338 dan variabel Persentase Kelahiran yang ditolong tenaga kesehatan dengan nilai koefisien variasi sebesar 0.1844.

Sedangkan untuk variabel-variabel indikator pendidikan, terlihat bahwa capaian variabel-variabel pendidikan sangat bervariasi. Ini terlihat dari nilai mean dari variabel-variabel indikator pendidikan tersebut. Nilai mean dari variabel-variabel tersebut adalah AMH dengan mean sebesar 94,06 persen, RLS dengan mean sebesar 8,29 persen APS 13-15 dengan mean sebesar 89,19 persen, dan APM SMP sebesar 67,80 persen.

4.1.1 Pertumbuhan Ekonomi

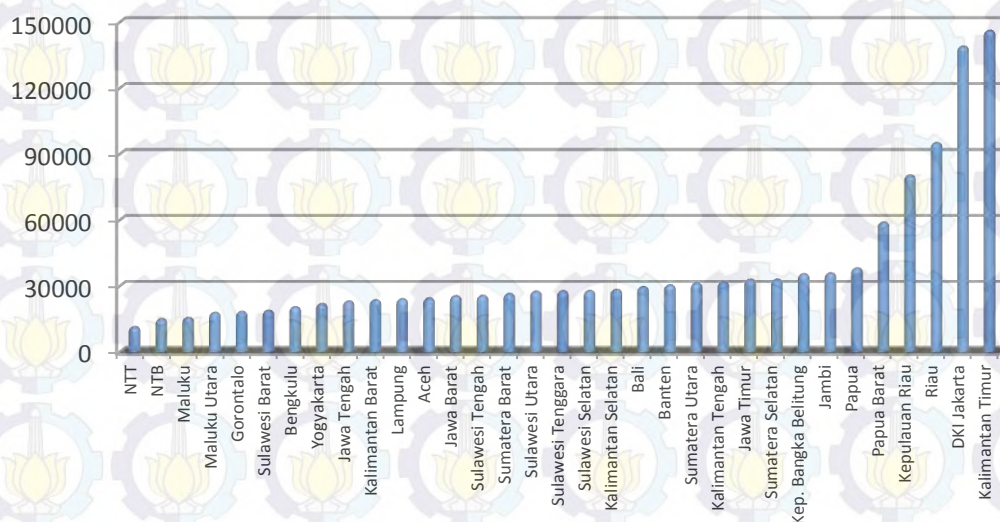
Pertumbuhan ekonomi merupakan peningkatan dalam kegiatan perekonomian yang menyebabkan produksi barang dan jasa di masyarakat meningkat sehingga kemakmuran masyarakat ikut meningkat. Dengan kata lain, pertumbuhan ekonomi mengacu pada peningkatan secara kuantitatif produksi barang dan jasa di masyarakat. Pertumbuhan ekonomi biasanya diukur dengan menggunakan Produk Domestik Bruto (PDB) untuk tingkat nasional dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) untuk tingkat provinsi atau kabupaten/kota, pertumbuhan ekonomi juga dapat diukur dengan menggunakan pendapatan atau melalui output per kapita.

Perekonomian dianggap bertumbuh apabila jumlah total output produksi barang dan jasa pada tahun tertentu lebih besar daripada tahun sebelumnya. Adapun hasil dari pertumbuhan ekonomi tersebut diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan segenap lapisan masyarakat. Berdasarkan pertumbuhan ekonomi, pemerintah dapat mengalokasikan anggaran untuk pengeluaran dan belanja pemerintah. Dengan pertumbuhan ekonomi, pendapatan masyarakat meningkat sehingga meningkatkan pola konsumsi masyarakat sehingga dapat mengalokasikan sebagian pendapatannya untuk bidang pendidikan dan kesehatan sehingga kualitas hidup dari masyarakat menjadi meningkat.



Gambar 4.1 Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Tahun 2006-2009

Perkembangan pertumbuhan ekonomi di Indonesia dapat dilihat pada gambar 4.1. Dari tahun 2006-2008, pertumbuhan ekonomi Indonesia relatif stabil dengan kisaran pertumbuhan ekonomi diatas 5 persen. Pada tahun 2009, laju pertumbuhan ekonomi Indonesia sedikit mengalami penurunan, pada tahun tersebut pertumbuhan ekonomi Indonesia hanya sebesar 4,77 persen. Selanjutnya, perekonomian di Indonesia dari tahun 2010-2012 menunjukkan kinerja yang membaik sebagai tercermin dari pertumbuhan ekonomi yang selalu mengalami peningkatan pada periode tersebut dengan pertumbuhan ekonomi diatas 6 persen.



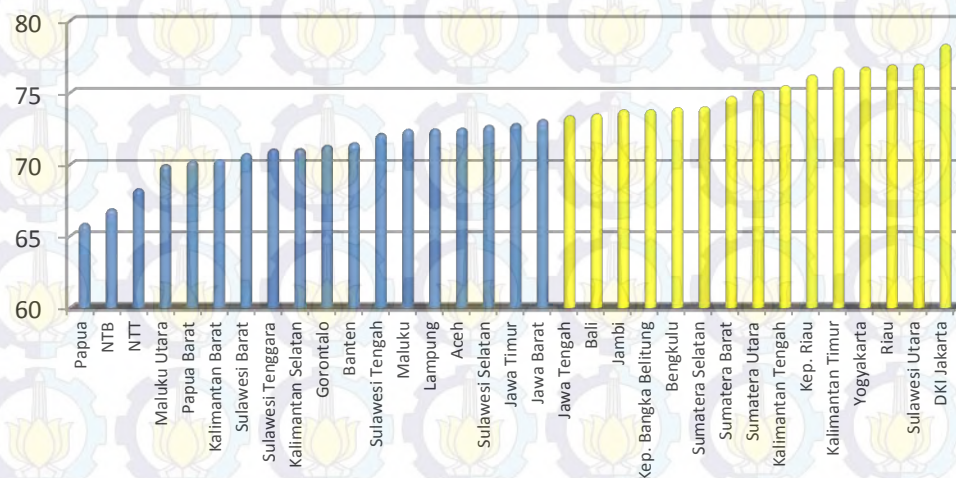
Gambar 4.2 Distribusi PDRB per kapita atas dasar harga berlaku menurut provinsi tahun 2012

Seperti yang telah diuraikan sebelumnya, untuk melihat pertumbuhan ekonomi suatu daerah dapat dilihat dari PDRB per kapita. Nilai PDRB per kapita diperoleh dengan cara membagi nilai PDRB dengan jumlah penduduk pertengahan tahun. Dari gambar 4.2 terlihat bahwa PDRB per kapita dari 33 provinsi di Indonesia pada tahun 2012 sangat bervariasi. Provinsi Kalimantan Timur adalah provinsi dengan PDRB per kapita tertinggi di Indonesia dengan PDRB per kapita sebesar 145,9 juta rupiah yang diikuti oleh Provinsi DKI Jakarta dengan PDRB per kapita sebesar 138,8 juta rupiah. Sedangkan Provinsi dengan PDRB per kapita terendah adalah Provinsi NTT dengan PDRB per kapita sebesar 11,3 juta rupiah dan Provinsi NTB dengan PDRB per kapita sebesar 14,8 juta rupiah.

4.1.2 Pembangunan Manusia

Pembangunan manusia adalah suatu proses untuk memperbesar pilihan-pilihan bagi manusia (*a process of enlarging people's choice*) (UNDP, 1990). Dari definisi ini berarti bahwa manusia ditempatkan sebagai fokus dan tujuan utama dari pembangunan bukan sebagai alat pembangunan. Mengingat pembangunan manusia mencakup konsep yang relative luas dan memiliki dimensi yang banyak atau dimensi yang sangat luas, permasalahan selanjutnya adalah bagaimana mengukur tingkat pembangunan manusia sehingga dapat membandingkan capaian pembangunan manusia antar wilayah.

UNDP memperkenalkan suatu ukuran pembangunan manusia yang terukur dan representative serta dapat memotret capaian pembangunan manusia di suatu wilayah. Ukuran yang dimaksud tersebut adalah IPM. IPM merupakan indeks komposit tunggal yang merupakan penyederhanaan dari realitas yang kompleks dari luasnya dimensi pembangunan manusia. IPM hanya mengukur 3 dimensi pokok pembangunan manusia yang dinilai mencerminkan kemampuan dasar (*basic capabilities*) manusia. Ketiga dimensi tersebut adalah umur panjang dan sehat, pengetahuan serta standar hidup yang layak. Seperti yang telah diuraikan sebelumnya, untuk kemudahan dan penyederhanaan penyebutan dalam penelitian ini, ketiga dimensi tersebut disebut sebagai dimensi kesehatan, pendidikan dan hidup layak. Pada penelitian ini, dimensi pembangunan manusia yang akan dibahas hanya berfokus pada dimensi pendidikan dan kesehatan.



Gambar 4.3 Indeks Pembangunan Manusia Menurut Provinsi Tahun 2012

Gambar 4.3 memperlihatkan capaian pembangunan manusia di 33 provinsi di Indonesia tahun 2012 yang sangat bervariasi. Pada gambar 4.3 terlihat bahwa provinsi dengan capaian pembangunan manusia tertinggi adalah Provinsi DKI Jakarta dengan IPM sebesar 78,33 poin yang di ikuti oleh Provinsi Sulawesi Utara dan Provinsi Riau dengan IPM sebesar 76,95 dan 76,90 poin. Sedangkan provinsi yang memiliki capaian pembangunan manusia terendah adalah Provinsi Papua, Provinsi NTB dan Provinsi NTT dengan IPM masing-masing sebesar 65,86 poin, 66,89 poin dan 68,28 poin.

4.2 Analisis pertumbuhan ekonomi terhadap dimensi pembangunan manusia dengan SEM PLS

Langkah-langkah analisis pertumbuhan ekonomi terhadap dimensi pembangunan manusia pada 33 provinsi di Indonesia dengan SEM PLS adalah sebagai berikut:

1. Langkah pertama : konseptualisasi model meliputi merancang outer model dan inner model

Struktur model yang dibentuk dalam penelitian ini mencakup lima variabel laten yang terdiri dari satu variabel laten eksogen yaitu Pertumbuhan Ekonomi (ξ_1) dan empat variabel laten endogen yaitu Pengeluaran Pemerintah (η_1), Aktivitas Rumah Tangga (η_2), Pendidikan (η_3) dan Kesehatan (η_4).

Secara matematis ditulis sebagai berikut :

$$\eta_1 = f(\xi_1)$$

$$\eta_2 = f(\xi_1)$$

$$\eta_3 = f(\xi_1, \eta_1, \eta_2)$$

$$\eta_4 = f(\xi_1, \eta_1, \eta_2, \eta_3)$$

fungsi-fungsi tersebut dapat dijabarkan:

$$\eta_1 = \gamma_{11}\xi_1 + \zeta_1$$

$$\eta_2 = \gamma_{21}\xi_1 + \zeta_2$$

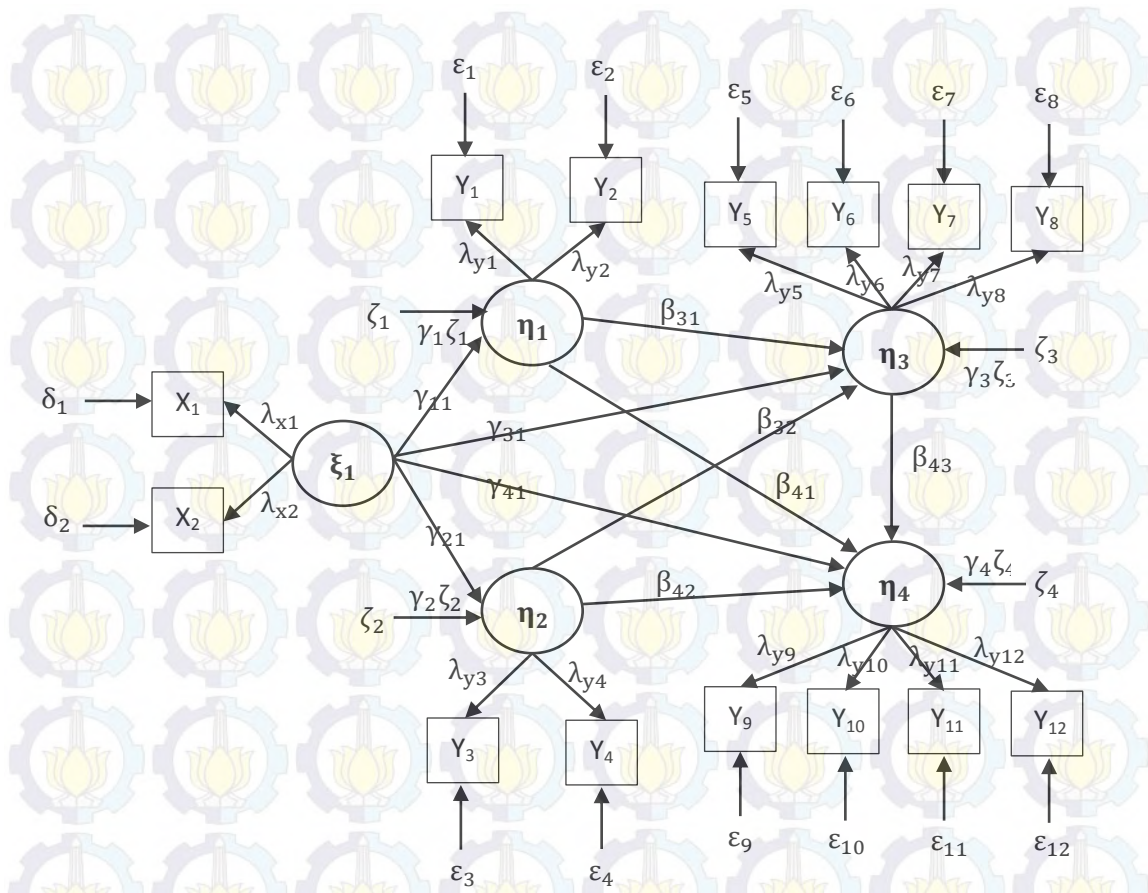
$$\eta_3 = \beta_{31}\eta_1 + \beta_{32}\eta_2 + \gamma_{31}\xi_1 + \zeta_3$$

$$\eta_4 = \beta_{41}\eta_1 + \beta_{42}\eta_2 + \beta_{43}\eta_3 + \gamma_{41}\xi_1 + \zeta_4$$

Untuk variabel laten eksogen Pertumbuhan Ekonomi (ξ_1) terdiri atas dua indikator (X_1, X_2), untuk variabel laten endogen Pengeluaran Pemerintah (η_1) terdiri dari dua indikator (Y_1, Y_2), Aktifitas Rumah Tangga (η_2) terdiri dari dua indikator (Y_3, Y_4), Pendidikan (η_3) dengan empat indikator (Y_5, Y_6, Y_7, Y_8) dan Kesehatan (η_4). dengan empat indikator ($Y_9, Y_{10}, Y_{11}, Y_{12}$). Semua model pengukuran merupakan model dengan indikator refleksif.

2. Langkah kedua : mengkonstruksi diagram jalur

setelah merancang model pengukuran (outer model), model strukturalnya (inner model) dan mengetahui indikator-indikator terobservasi dari masing-masing variabel laten serta mengetahui hubungan antar variabel laten, maka langkah selanjutnya adalah mengkonstruksi diagram jalur (path diagram). Diagram jalur memuat arah hubungan antar variabel laten dan dilengkapi dengan notasi-notasi koefisien model, seperti yang digambarkan sebagai berikut:



Gambar 4.4 Model Struktural Lengkap

3. Langkah ketiga : mengkonversi diagram jalur ke dalam sistem persamaan

Berdasarkan konstruksi diagram jalur (path diagram) yang terlihat pada gambar 4.4, maka langkah selanjutnya adalah mengkonversikan kedalam bentuk model persamaan matematis sebagai berikut:

a. model pengukuran (outer model)

model pengukuran (outer model) menggambarkan hubungan antara indikator-indikator dengan variabel latennya, disebut juga measurement model atau outer relation. Dari kerangka konseptual penelitian memperlihatkan model dengan indikator refleksif, dengan persamaan sebagai berikut:

$$x = \Lambda x \xi + \delta$$

$$y = \Lambda y \eta + \epsilon$$

Dengan x adalah indicator untuk variabel laten eksogen (ξ) dan y adalah indicator untuk variabel laten endogen (η). Λ_x dan Λ_y merupakan matriks dari faktor loading untuk x dan y yang menggambarkan hubungan antara variabel seperti koefisien regresi dalam model regresi sederhana dan menggambarkan hubungan indicator dan variabel latennya dalam SEM. Kesalahan pengukuran atau residual diukur dengan δ dan ε . Selanjutnya, persamaa-persamaan hasil konversi dari kerangka konseptual adalah sebagai berikut:

1. variabel laten eksogen 1 (Pertumbuhan Ekonomi / PE)

$$x_1 = \lambda_{x1}\xi_1 + \delta_1$$

$$x_2 = \lambda_{x2}\xi_1 + \delta_2$$

2. variabel laten endogen 1 (Pengeluaran Pemerintah / PP)

$$y_1 = \lambda_{y1}\eta_1 + \varepsilon_1$$

$$y_2 = \lambda_{y2}\eta_1 + \varepsilon_2$$

3. variabel laten endogen 2 (Aktifitas Rumah Tangga / ART)

$$y_3 = \lambda_{y3}\eta_2 + \varepsilon_3$$

$$y_4 = \lambda_{y4}\eta_2 + \varepsilon_4$$

4. variabel laten endogen 3 (Pendidikan / PDK)

$$y_5 = \lambda_{y5}\eta_3 + \varepsilon_5$$

$$y_6 = \lambda_{y6}\eta_3 + \varepsilon_6$$

$$y_7 = \lambda_{y7}\eta_3 + \varepsilon_7$$

$$y_8 = \lambda_{y8}\eta_3 + \varepsilon_8$$

5. variabel laten endogen 4 (Kesehatan / KES)

$$y_9 = \lambda_{y9}\eta_4 + \varepsilon_9$$

$$y_{10} = \lambda_{y10}\eta_4 + \varepsilon_{10}$$

$$y_{11} = \lambda_{y11}\eta_4 + \varepsilon_{11}$$

$$y_{12} = \lambda_{y12}\eta_4 + \varepsilon_{12}$$

b. Model struktural (inner model)

Model struktural (inner model) menggambarkan hubungan antar variabel laten yang disebut juga inner relation. Persamaan model structural dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\eta_1 = \gamma_{11}\xi_1 + \zeta_1$$

$$\eta_2 = \gamma_{21}\xi_1 + \zeta_2$$

$$\eta_3 = \beta_{31}\eta_1 + \beta_{32}\eta_2 + \gamma_{31}\xi_1 + \zeta_3$$

$$\eta_4 = \beta_{41}\eta_1 + \beta_{42}\eta_2 + \beta_{43}\eta_3 + \gamma_{41}\xi_1 + \zeta_4$$

dalam bentuk matrik, dapat ditulis sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \\ \eta_3 \\ \eta_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ \beta_{31} & \beta_{32} & 0 & 0 \\ \beta_{41} & \beta_{42} & \beta_{43} & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \\ \eta_3 \\ \eta_4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma_{11} & 0 & 0 & 0 \\ \gamma_{21} & 0 & 0 & 0 \\ \gamma_{31} & 0 & 0 & 0 \\ \gamma_{41} & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \xi_1 \\ \xi_1 \\ \xi_1 \\ \xi_1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \zeta_1 \\ \zeta_2 \\ \zeta_3 \\ \zeta_4 \end{bmatrix}$$

4. Langkah keempat : estimasi parameter model pengukuran (outer model) dan model structural (inner model)

Estimasi parameter yang dimaksud menggunakan metode kuadrat terkecil (*least square*) yang didapat melalui 3 model pendugaan parameter yang tujuannya untuk mendapatkan nilai koefisien parameter model pengukuran yaitu λ , koefisien model structural yaitu β dan γ . nilai-nilai yang diperoleh adalah sebagai berikut:

koefisien :

untuk indicator variabel eksogen:

$$\lambda_{x1} = 0.8564$$

$$\lambda_{x2} = 0.8537$$

untuk indicator variabel endogen:

$$\lambda_{y1} = 0.9633$$

$$\lambda_{y7} = 0.8938$$

$$\lambda_{y2} = 0.9677$$

$$\lambda_{y8} = 0.7957$$

$$\lambda_{y3} = 0.7812$$

$$\lambda_{y9} = 0.6536$$

$$\lambda_{y4} = 0.8737$$

$$\lambda_{y10} = 0.8440$$

$$\lambda_{y5} = 0.7099$$

$$\lambda_{y11} = 0.8858$$

$$\lambda_{y6} = 0.8665$$

$$\lambda_{y12} = 0.9034$$

koefisien β dan γ :

$$\beta_{31} = -0.1513$$

$$\gamma_{11} = 0.8491$$

$$\beta_{41} = -0.2020$$

$$\gamma_{21} = 0.5294$$

$$\beta_{32} = 0.4492$$

$$\gamma_{31} = 0.3106$$

$$\beta_{42} = 0.4222$$

$$\gamma_{41} = 0.3822$$

$$\beta_{43} = 0.4118$$

5. Langkah kelima : evaluasi outer dan inner model

a. Evaluasi model pengukuran (outer model)

Evaluasi model pengukuran (outer model) dengan model indikator refleksif meliputi penilaian validitas dan reliabilitas setiap indikator terhadap variabel latennya. Apakah indikator-indikator yang digunakan benar-benar valid dan reliable dalam mengukur variabel latennya masing-masing.

1) validitas

Pengujian terhadap validitas indikator ini dilihat dari nilai *loading factor* (*standardized loading*). Nilai *loading factor* ini merupakan besarnya korelasi antara tiap-tiap indikator dengan variabel latennya (untuk model refleksif). Suatu indikator dikatakan memiliki validitas yang baik bila memiliki nilai *loading factor* $\geq 0,5$. Selanjutnya untuk menguji signifikansi dari *loading factor*, dapat dilihat dari nilai *p value* atau dari nilai *critical ratio*. Dengan $\alpha = 10$ persen dan nilai *critical ratio* diatas 2 ($|CR| > 2$) menunjukkan loading factor tersebut signifikan, sehingga dapat dikatakan valid.

Tabel 4.2. Nilai *Standardized Loadings* dan *Critical Ratio* dari indikator-indikator

Variabel laten	variabel manifes	Standardized loadings	Critical ratio (CR)
Pertumbuhan	X ₁	0.8564	16.0312
Ekonomi	X ₂	0.8537	5.5622
Pengeluaran	Y ₁	0.9633	77.8821
Pemerintah	Y ₂	0.9677	85.2817
Aktifitas Rumah	Y ₃	0.7812	8.6661
Tangga	Y ₄	0.8737	10.9002
	Y ₅	0.7099	2.9442
Pendidikan	Y ₆	0.8665	7.2986
	Y ₇	0.8938	14.2647
	Y ₈	0.7957	6.0527
	Y ₉	0.6536	6.0211
Kesehatan	Y ₁₀	0.8440	17.3615
	Y ₁₁	0.8858	24.3360
	Y ₁₂	0.9034	29.4842

Dari hasil output yang terlihat pada tabel 4.2, diketahui bahwa nilai *loading factor* (*standardized loading*) untuk X₁ = 0.8564 dan X₂ = 0.8537 nilainya

$\geq 0,5$ dengan nilai $|CR| > 2$, sehingga dapat dikatakan bahwa X_1 dan X_2 dianggap valid dalam mengukur konstruk Pertumbuhan Ekonomi. Untuk konstruk Pengeluaran Pemerintah nilai loading factor $Y_1 = 0.9633$ dan $Y_2 = 0.9677$ dengan nilai $|CR| > 2$ sehingga dapat dikatakan bahwa Y_1 dan Y_2 dianggap valid dalam menggambarkan konstruk Pengeluaran Pemerintah. Hasil yang serupa juga dapat dilihat pada nilai loading factor Y_3, Y_4, \dots, Y_8 yang nilainya $\geq 0,5$ dan dengan nilai $|CR| > 2$ dari konstruk Aktifitas Rumah Tangga, Pendidikan dan Kesehatan, sehingga dapat dikatakan Y_3, Y_4, \dots, Y_8 dianggap valid dalam menggambarkan masing-masing variabel konstruk.

2) Discriminant validitas

Pengujian terhadap *discriminant validity* dari model pengukuran reflektif dinilai berdasarkan *cross loading*. Discriminant validity yang baik akan mampu menjelaskan varian indikatornya lebih tinggi dibandingkan dengan menjelaskan varian dari indikator konstruk lainnya. *Cross loading* menggambarkan korelasi antar suatu indikator dengan konstraknya dan dengan konstruk lainnya. Jika korelasi setiap indikator dengan konstraknya lebih tinggi dari korelasi dengan konstruk lainnya, maka hal ini menunjukkan *discriminant validity* yang baik.

Tabel 4.3 Nilai Cross Loading

	Pertumbuhan Ekonomi	Pengeluaran Pemerintah	Aktifitas Rumah Tangga	Pendidikan	Kesehatan
X_1	0.8564	0.8324	0.4880	0.2815	0.4639
X_2	0.8537	0.6187	0.4170	0.4374	0.5749
Y_1	0.7509	0.9633	0.5136	0.3550	0.4511
Y_2	0.8847	0.9677	0.4672	0.3038	0.4691
Y_3	0.3463	0.3763	0.7812	0.4180	0.5364
Y_4	0.5150	0.4586	0.8737	0.4703	0.6839
Y_5	0.2250	0.1302	0.2010	0.7099	0.4207
Y_6	0.4927	0.4780	0.5241	0.8665	0.6793
Y_7	0.2584	0.1821	0.5084	0.8938	0.6120
Y_8	0.3178	0.2081	0.4297	0.7957	0.6179
Y_9	0.4603	0.3811	0.4761	0.3532	0.6536
Y_{10}	0.4437	0.3600	0.5210	0.6307	0.8440
Y_{11}	0.5509	0.3810	0.6449	0.6898	0.8858
Y_{12}	0.5480	0.4552	0.7744	0.6929	0.9034

Tabel 4.3 memperlihatkan bahwa nilai *loading* untuk indikator X_1 adalah 0. 0.8564. indikator ini memiliki korelasi yang lebih tinggi dengan konstruk

Pertumbuhan Ekonomi dibandingkan dengan korelasi dengan konstruk Pengeluaran Pemerintah (0.8324), Aktifitas Rumah Tangga (0.4880), Pendidikan (0.2815) dan konstruk Kesehatan (0.4639). Begitu pula dengan indikator X_2 (0.8537) memiliki korelasi yang lebih tinggi dengan konstruk Pertumbuhan Ekonomi dibandingkan dengan korelasi dengan konstruk lainnya. Selanjutnya, pada tabel 4.3 terlihat bahwa setiap indikator Y_1, Y_2, \dots, Y_{12} memiliki korelasi lebih tinggi dengan konstruksya masing-masing dibandingkan dengan konstruk lainnya, sehingga dapat dikatakan memiliki *discriminant validity* yang baik.

3) Realibilitas

Pengujian berikutnya adalah dengan melihat composite reability atau reabilitas konstruk yang nampak pada tabel 4.4. Untuk melihat apakah konstruk memiliki reabilitas atau kehandalan yang tinggi sebagai alat ukur yaitu dengan melihat nilai Cronbach's alpha dengan nilai $\geq 0,5$ dan nilai D.G. rho (PCA) atau yang lebih dikenal dengan composite reability dengan nilai $\geq 0,7$ (Yamin dan Kurniawan, 2011).

Tabel 4.4 Nilai Cronbachs alpha, composite reliability dan AVE

Variabel laten	Cronbach's alpha	D.G. rho (PCA)	Mean Communalities (AVE)
PE	0.6322	0.8447	0.7311
PP	0.9274	0.9650	0.9322
ART	0.5496	0.8162	0.6869
PDK	0.8379	0.8923	0.6717
KES	0.8419	0.8958	0.6850

Berdasarkan tabel 4.4 terlihat bahwa nilai Cronbach's alpha $\geq 0,5$ dan nilai *composite reability* $\geq 0,7$ untuk kelima konstruk yaitu Pertumbuhan Ekonomi, Pengeluaran Pemerintah, Aktifitas Rumah Tangga, Pendidikan dan Kesehatan . Sehingga dapat dikatakan bahwa kelima konstruk memiliki reabilitas yang baik sebagai alat ukur.

Pengujian selanjutnya adalah dengan melihat nilai dari *average variance extracted* (AVE). Bila nilai AVE diatas 0,5, dapat dikatakan bahwa konstruk menunjukkan *convergen validity* yang baik. Berdasarkan tabel 4.4, nilai AVE untuk konstruk Pertumbuhan Ekonomi adalah 0.7309, Pengeluaran

Pemerintah 0.9321, Aktifitas Rumah Tangga 0.6871, Pendidikan 0.6726 dan nilai AVE untuk konstruk Kesehatan adalah 0.6850. Semua nilai AVE konstruk tersebut lebih besar dari 0,5, sehingga menunjukkan *convergen validity* yang baik.

Tabel 4.5 Nilai *Squared Correlation* dan AVE

	PE	PP	ART	PDK	KES	Mean Communalities (AVE)
PE	1	0.7210	0.2803	0.1764	0.3686	0.7311
PP	0.7210	1	0.2572	0.1158	0.2273	0.9322
ART	0.2803	0.2572	1	0.2883	0.5524	0.6869
PDK	0.1764	0.1158	0.2883	1	0.5333	0.6717
KES	0.3686	0.2273	0.5524	0.5333	1	0.6850
Mean Communalities (AVE)	0.7311	0.9322	0.6869	0.6717	0.6850	0

Pengujian berikutnya adalah dengan membandingkan antara nilai AVE dengan kuadrat korelasi antar konstruk. Dari pengujian ini menunjukkan nilai AVE harus lebih besar jika dibandingkan dengan kuadrat korelasi antar konstruk tersebut dengan konstruk lainnya. Dari tabel 4.5 terlihat bahwa nilai AVE dari konstruk Pertumbuhan Ekonomi (PE) adalah 0.7311 lebih tinggi dari pada nilai kuadrat korelasi antara Pertumbuhan Ekonomi (PE) dengan Pengeluaran Pemerintah (PP) 0.7210, nilai kuadrat korelasi antara Pertumbuhan Ekonomi (PE) dengan Aktifitas Rumah Tangga (ART) 0.2803 dan nilai kuadrat korelasi antara Pertumbuhan Ekonomi (PE) dengan Pendidikan (PDK) 0.1764 serta nilai kuadrat korelasi antara Pertumbuhan Ekonomi (PE) dengan Kesehatan (KES) 0.3686. Nilai AVE konstruk yang lain juga menunjukkan hal yang serupa yaitu nilai AVE lebih besar jika dibandingkan dengan kuadrat korelasi antar konstruk tersebut dengan konstruk lainnya.

b. Evaluasi model struktural (inner model)

Evaluasi berikutnya adalah evaluasi model struktural (*inner model*), pada evaluasi model struktural ini adalah dengan melihat hubungan antar konstruk laten seperti yang telah di hipotesiskan pada bab sebelumnya.

Ukuran-ukuran yang digunakan untuk mengevaluasi model structural adalah:

R square

untuk mengevaluasi model structural, hal pertama yang dilakukan adalah dengan melihat nilai R-square (R^2). Nilai R^2 mengindikasikan kebaikan model dalam menjelaskan berdasarkan data empiris. Seperti halnya R^2 dalam regresi linier, R^2 merupakan besarnya variansi variabel endogen yang mampu dijelaskan oleh variabel eksogen.

Chin (1998) menjelaskan kriteria batasan nilai R^2 dalam tiga klasifikasi yaitu $\geq 0,67$ untuk menggambarkan hubungan yang substansial, $\geq 0,33$ untuk menggambarkan hubungan yang moderat dan $0,19$ untuk menggambarkan hubungan yang lemah.

Tabel 4.6 Nilai R square

Variabel laten	R^2
PE	
PP	0.7210
ART	0.2803
PDK	0.3202
KES	0.7503
Mean	0.5179

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa nilai R^2 untuk dimensi pembangunan manusia yaitu konstruk Pendidikan adalah sebesar 0.3202 artinya variasi pendidikan yang dapat dijelaskan oleh variabel konstruk Pertumbuhan Ekonomi, Pengeluaran Pemerintah dan Aktifitas Rumah Tangga hanya sebesar 32,02 persen, sisanya 67,98 persen diterangkan oleh konstruk lainnya yang tidak dihipotesakan didalam model. Sedangkan nilai R^2 untuk konstruk Kesehatan adalah sebesar 0.7503 artinya variasi kesehatan yang dapat dijelaskan oleh variabel konstruk pertumbuhan ekonomi, penegeluaran pemerintah, aktifitas rumah tangga dan pendidikan sebesar 75,03 persen.

Q-square predictive relevance

untuk mengevaluasi model structural selanjutnya adalah dengan melihat nilai Q-square predictive relevance Q^2 atau dikenal dengan Stone-Geisser's Q^2 . Q^2 berguna untuk memvalidasi kemampuan prediksi model, khususnya untuk model yang variabel laten endogennya bersifat relektif. Q^2 dapat diperoleh dengan rumus:

$$Q^2 = 1 - (1 - R_1^2)(1 - R_2^2)(1 - R_3^2)(1 - R_4^2)$$

$$Q^2 = 1 - (1 - 0.7210)(1 - 0.2803)(1 - 0.3202)(1 - 0.7503)$$

$$Q^2 = 0.96591$$

Diperoleh nilai Q^2 sebesar 0,96591 mendekati nilai 1 sehingga dapat dinyatakan model struktural fit dengan data atau mempunyai prediksi relevansi yang baik.

Goodness of Fit (GOF)

Untuk menguji model secara keseluruhan, maka digunakan *goodness of fit* (GOF). GOF merupakan ukuran tunggal yang digunakan untuk memvalidasi performa gabungan antara model pengukuran dan model structural. nilai GOF diperoleh dari average communality dikalikan dengan R^2 model. Nilai GOF berkisar antara 0-1 dengan interpretasi nilai ini adalah 0,1 (GoF Small), 0,25 (GoF medium) dan 0,36 (GoF Large).

$$GoF = \sqrt{\bar{C}om \times \bar{R} Square}$$

dengan : $\bar{C}om$ = average communality

$\bar{R} Square$ = average R-square.

Dari hasil pengolahan diperoleh nilai GoF sebesar 0,6121 yang berarti masuk dalam kategori GoF Large sehingga dapat diartikan bahwa model yang dihasilkan adalah fit dan memiliki kemampuan yang sangat baik dalam menjelaskan data empiris.

6. Langkah Keenam : Pengujian hipotesis

Pengujian hipotesis meliputi pengujian parameter λ , β , dan γ . Statistik uji yang digunakan dalam SEM PLS adalah t statistik atau uji t atau dengan melihat nilai dari *critical ratio* (CR).

Pengujian Hipotesis Outer Model (Model Pengukuran)

Signifikansi parameter outer model memiliki hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \lambda_i = 0 \quad \text{vs} \quad H_1 : \lambda_i \neq 0$$

Dengan menggunakan tingkat signifikansi α sebesar 10 persen, nilai CR disajikan pada tabel 4.7

Tabel 4.7 Nilai Standardized loadings, Standard Error dan *Critical Ratio* variabel indikator

Variabel Laten	Variabel Manifes	Standardized loadings	Standard error	Critical ratio (CR)
PE	X ₁	0.8564	0.0534	16.0312
	X ₂	0.8537	0.1535	5.5622
PP	Y ₁	0.9633	0.0124	77.8821
	Y ₂	0.9677	0.0113	85.2817
ART	Y ₃	0.7812	0.0901	8.6661
	Y ₄	0.8737	0.0802	10.9002
PDK	Y ₅	0.7099	0.2411	2.9442
	Y ₆	0.8665	0.1187	7.2986
	Y ₇	0.8938	0.0627	14.2647
	Y ₈	0.7957	0.1315	6.0527
KES	Y ₉	0.6536	0.1085	6.0211
	Y ₁₀	0.8440	0.0486	17.3615
	Y ₁₁	0.8858	0.0364	24.3360
	Y ₁₂	0.9034	0.0306	29.4842

Berdasarkan tabel 4.7 menunjukan nilai standardized loading (loading factor) pada setiap indikator (manifest variabel) terhadap variabel latennya dan nilai *critical ratio* (CR) yang menunjukkan tingkat signifikansi pada tingkat kepercayaan α sebesar 10 persen. Nilai $|CR|$ semua indicator > 2 , artinya semua indicator valid dan signifikan.

Persamaan yang terbentuk berdasarkan nilai loading factor dan standar error pada tabel 4.7 adalah sebagai berikut:

1. variabel laten eksogen 1 (Pertumbuhan Ekonomi / PE)

$$x_1 = 0.8564\xi_1 + 0.0534$$

$$x_2 = 0.8537\xi_1 + 0.1535$$

2. variabel laten endogen 1 (Pengeluaran Pemerintah / PP)

$$y_1 = 0.9633\eta_1 + 0.0124$$

$$y_2 = 0.9677\eta_1 + 0.0113$$

3. variabel laten endogen 2 (Aktifitas Rumah Tangga / ART)

$$y_3 = 0.7812\eta_2 + 0.0901$$

$$y_4 = 0.8737\eta_2 + 0.0802$$

4. variabel laten endogen 3 (Pendidikan / PDK)

$$y_5 = 0.7099\eta_3 + 0.2411$$

$$y_6 = 0.8665\eta_3 + 0.1187$$

$$y_7 = 0.8938\eta_3 + 0.0627$$

$$y_8 = 0.7957\eta_3 + 0.1315$$

5. variabel laten endogen 4 (Kesehatan / KES)

$$y_9 = 0.6536\eta_4 + 0.1085$$

$$y_{10} = 0.8440\eta_4 + 0.0486$$

$$y_{11} = 0.8858\eta_4 + 0.0364$$

$$y_{12} = 0.9034\eta_4 + 0.0306$$

Pengujian Hipotesis Inner Model (Model Struktural)

1. Pertumbuhan ekonomi terhadap pengeluaran pemerintah :

$$H_0 : \gamma_{11} = 0 \text{ vs } H_1 : \gamma_{11} \neq 0$$

2. Pertumbuhan ekonomi terhadap aktifitas rumah tangga :

$$H_0 : \gamma_{21} = 0 \text{ vs } H_1 : \gamma_{21} \neq 0$$

3. Pertumbuhan ekonomi terhadap pendidikan :

$$H_0 : \gamma_{31} = 0 \text{ vs } H_1 : \gamma_{31} \neq 0$$

4. Pertumbuhan ekonomi terhadap kesehatan :

$$H_0 : \gamma_{41} = 0 \text{ vs } H_1 : \gamma_{41} \neq 0$$

5. pengeluaran pemerintah terhadap pendidikan :

$$H_0 : \beta_{31} = 0 \text{ vs } H_1 : \beta_{31} \neq 0$$

6. pengeluaran pemerintah terhadap kesehatan :

$$H_0 : \beta_{41} = 0 \text{ vs } H_1 : \beta_{41} \neq 0$$

7. Aktifitas rumah tangga terhadap pendidikan :

$$H_0 : \beta_{32} = 0 \text{ vs } H_1 : \beta_{32} \neq 0$$

8. Aktifitas rumah tangga terhadap kesehatan:

$$H_0 : \beta_{42} = 0 \text{ vs } H_1 : \beta_{42} \neq 0$$

9. Pendidikan terhadap kesehatan :

$$H_0 : \beta_{43} = 0 \text{ vs } H_1 : \beta_{43} \neq 0$$

Dengan menggunakan tingkat signifikansi α sebesar 10 persen (0,10), nilai t tabel adalah 1,64, kemudian dibandingkan dengan nilai t-statistik hasil pengolahan atau dapat dibandingkan pula dengan *p-value* pada Tabel 4.8

Tabel 4.8 Nilai *Path Coefficients* Dan P Value

Latent variabel	Value	Standard error	t	P Value
PE → PP	0.8491	0.0949	8.9508	0.0000
PE → ART	0.5294	0.1524	3.4743	0.0015
PE → PDK	0.3106	0.2969	1.0461	0.3042*
PP → PDK	-0.1513	0.2923	-0.5175	0.6087*
ART → PDK	0.4492	0.1820	2.4686	0.0197
PE → KES	0.3822	0.1866	2.0481	0.0500
PP → KES	-0.2020	0.1811	-1.1151	0.2743*
ART → KES	0.4222	0.1235	3.4195	0.0019
PDK → KES	0.4118	0.1145	3.5951	0.0012

Keterangan : * = tidak signifikan

Pengaruh hubungan antar variabel dijelaskan sebagai berikut :

1. Pertumbuhan ekonomi berpengaruh terhadap pengeluaran pemerintah.
Nilai p-value sebesar 0.0000, lebih kecil dari α sebesar 0,10 (signifikan), dan dengan koefisien gamma sebesar 0.8491, artinya bahwa pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif terhadap pengeluaran pemerintah,.
2. Pertumbuhan ekonomi terhadap aktifitas rumah tangga.
Nilai p-value sebesar 0.0015, lebih kecil dari α sebesar 0,10 (signifikan) dan dengan koefisien gamma sebesar 0.5294, artinya bahwa pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif terhadap aktifitas rumah tangga,.
3. Pertumbuhan ekonomi terhadap pendidikan.
Nilai p-value sebesar 0.3042, lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan) dan dengan koefisien gamma sebesar 0.3106, artinya bahwa pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif terhadap pendidikan namun pengaruh tersebut tidak signifikan.
4. Pertumbuhan ekonomi terhadap kesehatan.
Nilai p-value sebesar 0.0500, lebih kecil dari α sebesar 0,10 (signifikan) dan dengan koefisien gamma sebesar 0.3822, artinya bahwa pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif terhadap kesehatan.
5. Pengeluaran pemerintah terhadap pendidikan.

Nilai p-value sebesar 0.6087, lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan) dan dengan koefisien beta sebesar -0.1513, artinya bahwa pengeluaran pemerintah berpengaruh negatif terhadap pendidikan namun pengaruh tersebut tidak signifikan

6. Pengeluaran pemerintah terhadap kesehatan

Nilai p-value sebesar 0.2743, lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan) dan dengan koefisien beta sebesar -0.2020, artinya bahwa pengeluaran pemerintah berpengaruh negatif terhadap kesehatan namun pengaruh tersebut tidak signifikan

7. Aktifitas rumah tangga terhadap pendidikan

nilai p-value sebesar 0.0197, lebih kecil dari α sebesar 0,10 (signifikan) dan dengan koefisien beta sebesar 0.4492, artinya bahwa aktifitas rumah tangga berpengaruh positif terhadap pendidikan

8. Aktifitas rumah tangga terhadap kesehatan

nilai p-value sebesar 0.0019, lebih kecil dari α sebesar 0,10 (signifikan) dan dengan koefisien beta sebesar 0.4222, artinya bahwa aktifitas rumah tangga berpengaruh positif terhadap pendidikan

9. Pendidikan terhadap kesehatan

nilai p-value sebesar 0.0012, lebih kecil dari α sebesar 0,10 (signifikan) dan dengan koefisien beta sebesar 0.4118, artinya bahwa aktifitas rumah tangga berpengaruh positif terhadap pendidikan

4.3 Kajian *clustering* pada REBUS PLS

Pada algoritma REBUS PLS, proses *clustering* atau pengelompokan terjadi 2 kali. Yang pertama *clustering* berdasarkan residual structural dan komunal dari seluruh unit dari *global model* dan yang kedua *clustering* berdasarkan *closeness measure* (CM).

a. *Clustering* berdasarkan residual structural dan komunal

Analisis *cluster* dilakukan terhadap residual structural dan communality dari *global model* hasil penghitungan langkah pertama pada algoritma REBUS PLS. Menurut Trinchera (2007), hal ini dilakukan hanya untuk memperoleh komposisi kelas/kelompok awal dari unit observasi sehingga dalam analisis

cluster yang dilakukan ini tidak perlu memenuhi/menguji asumsi analisis *cluster* seperti misalnya multikolinieritas.

Analisis *cluster* yang digunakan oleh Trinchera (2007) adalah analisis *cluster* hirarki dengan menggunakan wards method. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

Langkah pertama dalam metode wards adalah dengan menganggap bahwa setiap objek (unit observasi) sebagai sebuah *cluster*. Metode Ward didasarkan pada kriteria *sum square error* (SSE) dengan ukuran kehomogenan antara dua objek berdasarkan jumlah kuadrat kesalahan yang paling minimal. SSE hanya dapat dihitung jika *cluster* memiliki elemen lebih dari satu objek. SSE *cluster* yang hanya memiliki satu objek adalah nol. Formula untuk SSE adalah sebagai berikut:

$$SSE = \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})'(x_i - \bar{x}) \quad (2.31)$$

dimana x_i adalah vektor kolom yang entrinya nilai objek i dengan $i = 1, 2, 3, \dots, n$, \bar{x} adalah vektor kolom yang entrinya rata-rata nilai objek dalam *cluster*, N adalah banyaknya objek.

Jika UV adalah *cluster* yang diperoleh dengan menggabungkan *cluster* U dan V, maka jumlah kuadrat di dalam *cluster* adalah

$$\begin{aligned} SSE_U &= \sum_{i=1}^{n_U} (x_i - \bar{x}_U)'(x_i - \bar{x}_U) \\ SSE_V &= \sum_{i=1}^{n_V} (x_i - \bar{x}_V)'(x_i - \bar{x}_V) \\ SSE_{UV} &= \sum_{i=1}^{n_{UV}} (x_i - \bar{x}_{UV})'(x_i - \bar{x}_{UV}) \end{aligned}$$

dengan SSE_U , SSE_V dan SSE_{UV} adalah jumlah kuadrat kesalahan *cluster* U, V dan UV. \bar{x}_U , \bar{x}_V dan \bar{x}_{UV} adalah vector kolom yang entrinya adalah rata-rata nilai objek dari *cluster* U, V dan UV. n_U , n_V dan n_{UV} adalah banyaknya *cluster* pada objek U, V dan UV.

Pada metode ward, menggabungkan dua *cluster* U dan V dengan meminimalkan peningkatan SSE didefinisikan sebagai jarak antara *cluster* U dan V yaitu sebagai berikut:

$$I_{UV} = SSE_{UV} - (SSE_U + SSE_V) \quad (4.1)$$

Hal itu dapat ditunjukkan bahwa peningkatan I_{UV} pada persamaan diatas memiliki bentuk ekuivalen sebagai berikut:

$$I_{UV} = n_U (\bar{x}_U - \bar{x}_{UV})' (\bar{x}_U - \bar{x}_{UV}) + n_V (\bar{x}_V - \bar{x}_{UV})' (\bar{x}_V - \bar{x}_{UV}) \quad (4.2)$$

$$= \frac{n_U n_V}{n_U + n_V} (\bar{x}_U - \bar{x}_V)' (\bar{x}_U - \bar{x}_V) \quad (4.3)$$

Dari Persamaan (4.3), meminimalkan peningkatan SSE ekuivalen dengan meminimalkan jarak antar objek. Jika U hanya terdiri dari x_i dan V hanya terdiri dari x_j , maka dan adalah nol. Selanjutnya dari Persamaan (1) dan (3) diperoleh persamaan jarak antar dua objek yang merupakan rumus yang digunakan untuk menentukan jarak dengan metode Ward sebagai berikut:

$$\begin{aligned} I_{ij} = SSE_{ij} &= \frac{1}{2} (x_i - x_j)' (x_i - x_j) \\ &= \frac{1}{2} d^2(x_i, x_j) \\ &= \frac{1}{2} \sum_{k=1}^p (x_{ik} - x_{jk})^2 \end{aligned} \quad (4.4)$$

dengan I_{ij} adalah jarak antar objek i dan objek j , x_i adalah nilai rata-rata objek i , x_j adalah nilai rata-rata objek j , $d^2(x_i, x_j)$ adalah jarak Euclidean kuadrat antara objek i dan objek j , k adalah 1, 2, 3, ..., p dengan p adalah jumlah variabel *cluster*, i adalah 1, 2, 3, ..., n dan j adalah 1, 2, 3, ..., n .

Dari hasil jarak antar objek, diperoleh *cluster* pertama yang memiliki jarak terdekat yang merupakan *cluster* yang paling homogen diantara *cluster* lain. Total jarak terdekat dihitung dengan rumus:

$$I = I_1 + I_2 + \dots + I_n \quad (4.5)$$

dengan I adalah total jarak terdekat, I_n adalah jarak terdekat ke- n .

Dan dari Persamaan (3), jarak antara objek UV dan objek W dengan metode Ward yaitu sebagai berikut:

$$I_{(UV)W} = \frac{n_U + n_W}{n_{UV} + n_W} I_{UW} + \frac{n_V + n_W}{n_{UV} + n_W} I_{VW} - \frac{n_W}{n_{UV} + n_W} I_{UV} \quad (4.6)$$

dengan $I_{(UV)W}$ adalah jarak antara *cluster* UV dan *cluster* W, I_{UW} adalah jarak antara *cluster* U dan *cluster* W, I_{VW} adalah jarak antara *cluster* V dan *cluster* W, I_{UV} adalah jarak antara *cluster* U dan *cluster* V, dan n_U, n_V, n_W adalah banyaknya objek pada *cluster* ke-U, ke-V dan ke-W.

Untuk menginterpretasikan *cluster* meliputi pengkajian tentang centroids yaitu rata-rata nilai objek yang terdapat dalam *cluster* pada setiap variabel. Centroid *cluster* ke- i dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

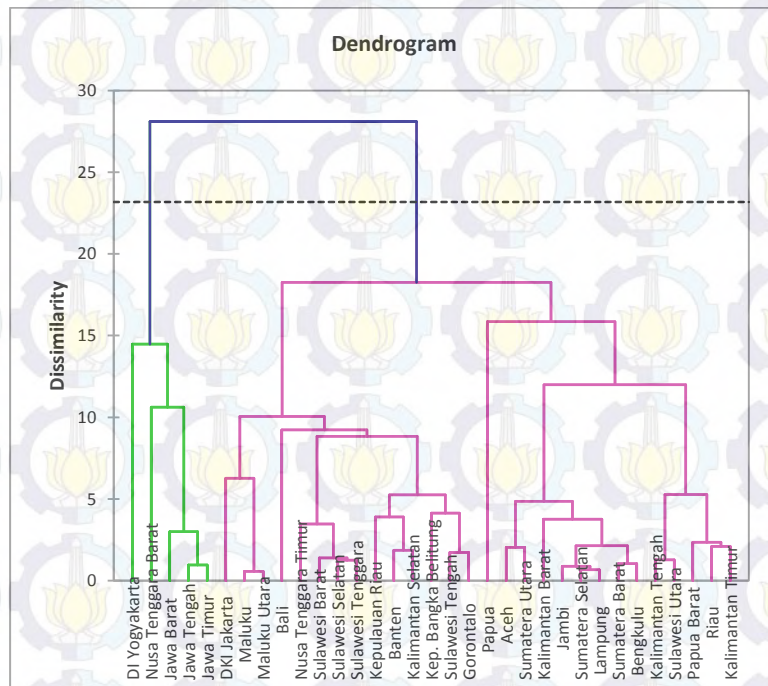
$$v_i = \frac{\sum_i^n y_i}{n}$$

Dengan v_i adalah centroid pada *cluster* ke- i , y_i adalah objek ke- i dan n adalah banyaknya objek atau jumlah *cluster* yang menjadi anggota ke- i .

Dan seterusnya untuk sejumlah unit observasi (dalam hal ini 33 provinsi).

Tujuan dari metode Ward's adalah meminimumkan SSE sehingga pasangan kelompok yang menghasilkan SSE terkecil akan mengelompok dan membuat kelompok baru. Hal ini akan berulang terus menerus sampai semua objek menjadi satu kelompok tunggal.

Hasil dari analisis *cluster* dengan metode wards terhadap residual struktural dan communality adalah sebagai berikut:



Gambar 4.5 Dendrogram hasil *hierarchical cluster analysis*

Dari hasil dendrogram diatas, dapat dilakukan analisis lebih lanjut seperti menentukan jumlah kelompok yang diinginkan dan mengetahui komposisi atau anggota dari masing-masing kelompok yang terbentuk.

b. *Clustering* berdasarkan closeness measure (CM)

CM merupakan inti dari algoritma REBUS PLS. Karena dengan berdasarkan nilai CM inilah unit observasi di kelompokkan. CM merupakan ukuran kedekatan antara sebuah unit dengan model.

CM berdasarkan pada struktur *goodness of Fit* (GOF). GOF merupakan ukuran yang digunakan untuk melihat performa gabungan antara model pengukuran dan model structural. untuk memperoleh nilai GOF menggunakan rumus:

$$GOF = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^J \sum_{q=1}^{p_j} Cor^2(x_{qj}, \hat{\xi}_j)}{\sum_{j=1}^J p_j}} \times \frac{\sum_{j^*=1}^{J^*} R^2(\hat{\xi}_{j^*}, \hat{\xi}_j)}{J^*} \quad (4.7)$$

Dimana J merupakan jumlah variabel laten (blok) didalam model; J* merupakan jumlah variabel laten endogen di dalam model dan j* menunjukan jumlah blok endogen; $cor(x_{qj}, \hat{\xi}_j)$ menunjukkan korelasi antara variabel manifest ke-q dan dari blok ke-j serta menunjukkan nilai variabel laten; $R^2(\hat{\xi}_{j^*}, \hat{\xi}_j)$

merupakan nilai R^2 dari regresi antara variabel laten endogen dengan variabel laten penjelasnya.

Nilai CM untuk unit ke-i pada kelas (segmen) laten ke-g dapat diperoleh dengan menggunakan rumus (2.30):

$$CM_{ig} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^J \sum_{q=1}^{p_j} [e_{iqjg}^2 / Com(\xi_{jg}, x_{qj})]}{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^J \sum_{q=1}^{p_j} [e_{iqjg}^2 / Com(\xi_{jg}, x_{qj})]} \times \frac{\sum_{j^*=1}^{J^*} [f_{ij^*g}^2 / R^2(\xi_{j^*}, \xi_j)]}{\sum_{i=1}^N \sum_{j^*=1}^{J^*} [f_{ij^*g}^2 / R^2(\xi_{j^*}, \xi_j)]}} \quad (2.30)$$

Dimana $Com(\xi_{jg}, x_{qj})$ merupakan indeks komunal variabel ke-q dari blok ke-j didalam kelas laten ke-g; e_{iqjg}^2 merupakan ukuran residual model untuk unit ke-i didalam kelas laten ke-g yang merujuk variabel manifest ke-q didalam blok ke-j; f_{ij^*g} menunjukkan residual model structural untuk unit ke-i didalam kelas laten ke-g yang merujuk blok endogen ke- j^* ; n_g menunjukkan jumlah unit dari kelas laten ke-g; m_g menunjukkan jumlah dimensi (karena semua variabel manifest bersifat reflektif maka nilainya selalu sama dengan 1).

Untuk mengukur residual atau residual komunal dari unit ke-i yang pada kelas laten ke-g, diperoleh dengan rumus:

$$e_{iqgj} = x_{iqj} - \hat{x}_{iqgj} \quad (4.8)$$

Dimana x_{iqj} adalah nilai hasil observasi dari variabel manifest ke-q pada blok ke-j dan unit ke-i. Sedangkan \hat{x}_{iqgj} merupakan nilai estimasi dari x_{iqj} .

Selanjutnya, untuk unit ke-i, $\hat{x}_{iqgj} = \lambda_{qjg} \hat{\xi}_{ijg}$ dengan λ_{qjg} merupakan nilai *loading* dari variabel ke-q dan blok ke-j pada kelas laten ke-g. Sedangkan $\hat{\xi}_{ijg}$ merupakan nilai variabel laten ke-j untuk unit ke-i yang tertimbang dengan menggunakan penimbang (*weight*) eksternal untuk kelas laten ke-g, dengan rumus sebagai berikut:

$$\hat{\xi}_{ijg} = \sum_{q=1}^{p_j} \omega_{qjg} x_{iqj} \quad (4.9)$$

Dimana ω_{qjg} adalah *weight* eksternal atau *outer* yang menghubungkan variabel manifest ke-q dari blok ke-j dengan variabel laten pada kelas laten ke-g. *Weight* eksternal ω_{qjg} diperoleh melalui proses PLS-PM pada unit yang terdapat pada

kelas laten ke-g. Dengan kata lain, residual komunal merupakan residual regresi sederhana antara variabel manifest dengan variabel latennya.

Residual persamaan structural merupakan residual persamaan regresi berganda dari variabel laten endogen dengan variabel laten penjelasnya, dengan rumus sebagai berikut:

$$f_{ij*g} = \xi_{ij*g} - y_{ij*g} \quad (4.10)$$

Dimana $y_{ij*g} = \sum_{j=1}^J \text{pada } j^* \beta_{jj*g} \xi_{ijg}$ dan β_{jj*g} merupakan koefisien *path* yang menghubungkan variabel laten penjelas ke-j dengan variabel laten endogen pada kelas laten ke-g.

Hasil penghitungan nilai CM pada iterasi terakhir pada algoritma REBUS PLS adalah sebagai berikut:

Tabel 4.9 Nilai CM untuk 2 segmen

Observation	Segmen 1	Segmen 2	Observation	Segmen 1	Segmen 2
Aceh	0.2647	0.7145	NTB	0.0974	0.3905
Sumatera Utara	0.3105	0.1746	NTT	1.4458	0.0756
Sumatera Barat	0.3240	0.1008	Kalimantan Barat	1.3979	0.1339
Riau	1.0603	0.0892	Kalimantan Tengah	1.2583	0.2063
Jambi	0.3586	0.0216	Kalimantan Selatan	0.6159	0.1613
Sumatera Selatan	0.3852	0.0696	Kalimantan Timur	0.9157	0.0291
Bengkulu	0.2221	0.1586	Sulawesi Utara	1.1020	0.1212
Lampung	0.1779	0.0572	Sulawesi Tengah	1.4112	0.0294
Kep. Bangka Belitung	1.5155	0.1528	Sulawesi Selatan	0.1861	0.1223
Kepulauan Riau	0.5324	0.2548	Sulawesi Tenggara	0.3954	0.1149
DKI Jakarta	0.0181	19.8119	Gorontalo	1.3889	0.1737
Jawa Barat	0.1470	0.3490	Sulawesi Barat	1.3290	0.1010
Jawa Tengah	0.0392	0.3030	Maluku	0.6625	0.1111
DI Yogyakarta	0.5468	1.8241	Maluku Utara	0.7683	0.0997
Jawa Timur	0.0482	0.3934	Papua Barat	1.2563	0.0394
Banten	0.1086	0.2084	Papua	5.7100	0.4669
Bali	0.2413	0.9878			

Dari hasil CM pada tabel diatas, suatu unit observasi masuk kedalam segmen mana maka dapat dilihat dari nilai CM yang lebih kecil. Misalnya Provinsi Aceh nilai CM untuk segmen 1 sebesar 0,2647 sedangkan nilai CM untuk segmen 2 sebesar 0,7145. Karena CM merupakan ukuran kedekatan maka Provinsi Aceh “lebih dekat” atau masuk kedalam segmen 1. Begitu pula

selanjutnya, unit-unit observasi dilihat nilai CM nya sehingga dapat dikelompokkan kedalam 2 segmen.

Bila jumlah segmen 3, maka nilai-nilai CM dari masing-masing unit observasi adalah sebagai berikut:

Tabel 4.10 Nilai CM untuk 3 segmen

Observation	Seg. 1	Seg. 2	Seg. 3	Observation	Seg. 1	Seg. 2	Seg. 3
Aceh	0.2398	0.7737	0.7630	NTB	0.0457	0.3548	1.3521
Sumatera Utara	0.0671	0.3615	0.2020	NTT	0.3276	0.0643	0.4888
Sumatera Barat	0.0475	0.2124	0.2224	Kalimantan Barat	0.5597	0.0714	0.6250
Riau	1.3219	0.0277	0.8402	Kalimantan Tengah	0.7567	0.1004	0.4971
Jambi	0.1001	0.0164	0.1389	Kalimantan Selatan	0.3793	0.2766	0.1485
Sumatera Selatan	0.1365	0.1512	0.0334	Kalimantan Timur	2.3725	0.0252	0.9094
Bengkulu	0.0302	0.1929	0.4453	Sulawesi Utara	0.3869	0.1332	0.3364
Lampung	0.0479	0.1113	0.1597	Sulawesi Tengah	0.6873	0.0348	0.1420
Kep. Babel	0.8017	0.1117	0.3545	Sulawesi Selatan	0.1121	0.1788	0.8333
Kepulauan Riau	0.7495	0.3726	0.1287	Sulawesi Tenggara	0.1538	0.2073	0.0587
DKI Jakarta	0.9855	14.9082	0.0312	Gorontalo	0.9586	0.2919	0.0917
Jawa Barat	0.1421	0.3654	0.4638	Sulawesi Barat	0.6058	0.1034	0.7442
Jawa Tengah	0.0970	0.2901	0.9469	Maluku	0.2138	0.1308	0.6679
DI Yogyakarta	1.3919	2.7614	2.5840	Maluku Utara	0.0818	0.1849	0.3731
Jawa Timur	0.0038	0.5101	1.8225	Papua Barat	0.1357	0.1004	0.5716
Banten	0.0317	0.2652	0.1775	Papua	4.8727	0.3167	7.9980
Bali	0.2722	0.6604	1.3011				

Dari tabel diatas terlihat nilai CM masing-masing unit observasi untuk 3 segmen. Misalnya Provinsi Aceh memiliki nilai CM segmen 1 sebesar 0,2398, nilai CM segmen 2 sebesar 0,7737 dan nilai CM untuk segmen 3 sebesar 0,7630. Berdasarkan nilai CM tersebut maka Provinsi Aceh masuk kedalam segmen 1. Begitu pula selanjutnya, unit-unit observasi dilihat nilai CM nya sehingga dapat dikelompokkan kedalam 3 segmen

4.4 Penerapan REBUS PLS

Pada penelitian dengan menggunakan SEM PLS mengasumsikan bahwa sampel yang diambil berasal dari populasi yang homogen. Ketika sampel yang diambil berasal dari populasi yang heterogen, maka interpretasi hasil penelitian menjadi kurang tepat dan tidak rasional. Oleh karena itu dibutuhkan metode yang dapat mendeteksi problem heterogenitas. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mendeteksi dan mengatasi unobserved heterogeneity pada PLS PM adalah

dengan menggunakan Response Based Unit Segmentation in Partial Least Squares (REBUS-PLS).

REBUS-PLS adalah sebuah algoritma iterasi yang dapat mengelompokkan atau mensegmentasi unit observasi sekaligus mengestimasi parameter dari masing-masing *local model* pada segmen yang terbentuk.

4.4.1 Langkah-langkah algoritma REBUS PLS

1) Langkah 1 : Mengestimasi Model SEM PLS

Langkah pertama yang dilakukan pada algoritma REBUS PLS adalah dengan mengestimasi model dengan SEM PLS biasa (untuk selanjutnya disebut sebagai *global model*). *Global model* yang dihasilkan pada langkah pertama ini telah dijelaskan pada sub bab 4.2.

2) Langkah 2 : Menghitung residual structural dan komunal dari seluruh unit dari model SEM PLS

Langkah selanjutnya menghitung residual structural dan komunal dari seluruh unit dari *global model* hasil dari langkah 1. Residual structural dan komunal di peroleh dari persamaan (4.8) dan (4.10).

3) Langkah 3 : Membentuk *cluster* hirarki berdasarkan residual structural dan komunal yang dihitung pada langkah 2.

Selanjutnya, membentuk *cluster* hirarki berdasarkan residual structural dan komunal yang dihitung pada langkah sebelumnya. tahapan pembentukan *cluster* hirarki pada langkah 3 ini telah dijelaskan pada sub bab 4.2.

4) Langkah 4 : Memilih jumlah segment (G) berdasarkan dendogram yang diperoleh dari langkah 3.

Pada Gambar 4.5 merupakan dendogram hasil *hierarchical cluster analysis*, pada dendogram ini memperlihatkan provinsi-provinsi atau unit-unit observasi dikelompokkan berdasarkan residual structural dan komunal. dari gambar 4.5 juga terlihat bahwa jumlah segmen yang mungkin adalah 2 segmen dan 3 segmen.

5) Langkah 5 : Mengelompokkan setiap *case* kedalam segmen menurut analisis *cluster*

Dari gambar 4.5 juga terlihat bahwa jika jumlah segmen 2, maka provinsi-provinsi mengelompok menurut segmen, adalah sebagai berikut:

Tabel 4.11 Provinsi menurut 2 Segmen hasil analisis *cluster*

Segmen 1		Segmen 2	
1	DI Yogyakarta	1	DKI Jakarta
2	NTB	2	Maluku
3	Jawa Barat	3	Maluku Utara
4	Jawa Tengah	4	Bali
5	Jawa Timur	5	NTT
		6	Sulawesi Barat
		7	Sulawesi Selatan
		8	Sulawesi Tenggara
		9	Kep. Riau
		10	Banten
		11	Kalimantan Selatan
		12	Kep. Bangka Belitung
		13	Sulawesi Tengah
		14	Gorontalo
		15	Papua
		16	Aceh
		17	Sumatera Utara
		18	Kalimantan Barat
		19	Jambi
		20	Sumatera Selatan
		21	Lampung
		22	Sumatera Barat
		23	Bengkulu
		24	Kalimantan Tengah
		25	Sulawesi Utara
		26	Papua Barat
		27	Riau
		28	Kalimantan Timur

Sedangkan bila jumlah segmen 3, maka provinsi-provinsi mengelompok menurut segmen, adalah sebagai berikut:

Tabel 4.12 Provinsi menurut 3 Segmen hasil analisis *cluster*

Segmen 1		Segmen 2		Segmen 3	
1	DI Yogyakarta	1	DKI Jakarta	1	Papua
2	NTB	2	Maluku	2	Aceh
3	Jawa Barat	3	Maluku Utara	3	Sumatera Utara
4	Jawa Tengah	4	Bali	4	Kalimantan Barat
5	Jawa Timur	5	NTT	5	Jambi
		6	Sulawesi Barat	6	Sumatera Selatan
		7	Sulawesi Selatan	7	Lampung
		8	Sulawesi Tenggara	8	Sumatera Barat
		9	Kep. Riau	9	Bengkulu
		10	Banten	10	Kalimantan Tengah
		11	Kalimantan Selatan	11	Sulawesi Utara
		12	Kep. Bangka Belitung	12	Papua Barat
		13	Sulawesi Tengah	13	Riau
		14	Gorontalo	14	Kalimantan Timur

Pengelompokan provinsi berdasarkan *hierarchical cluster analysis* ini hanya dijadikan pengelompokan tahap awal.

6) Langkah 6 : Mengestimasi model pada setiap segmen (*local model*)

Selanjutnya, setelah provinsi-provinsi di kelompokkan berdasarkan segmen yang terbentuk, maka pada masing-masing segmen yang terbentuk diestimasi

model pada setiap segmen (*local model*) dengan menggunakan SEM PLS biasa seperti halnya pada sub bab 4.2.

7) Langkah 7 : Menghitung *closeness measure* CM untuk setiap case pada setiap *local model*.

Pada tahap selanjutnya dapat di hitung nilai CM pada masing-masing provinsi. Dengan nilai CM inilah provinsi di kelompokkan yang sebenarnya. Untuk nilai CM dapat diperoleh dengan menggunakan rumus (2.30). Nilai CM hasil iterasi terakhir dapat dilihat pada Tabel 4.9 dan tabel 4.10.

8) Langkah 8 : Kelompokkan setiap case pada *local model*

Bila jumlah segmen yang terbentuk 2, maka hasil akhir pengelompokan berdasarkan CM adalah sebagai berikut:

Tabel 4.13 Provinsi Menurut 2 Segmen Berdasarkan Nilai CM

Segmen 1		Segmen 2			
1	Aceh	1	Sumatera Utara	13	Kalimantan Selatan
2	DKI Jakarta	2	Sumatera Barat	14	Kalimantan Timur
3	Jawa Barat	3	Riau	15	Sulawesi Utara
4	Jawa Tengah	4	Jambi	16	Sulawesi Tengah
5	DI Yogyakarta	5	Sumatera Selatan	17	Sulawesi Selatan
6	Jawa Timur	6	Bengkulu	18	Sulawesi Tenggara
7	Banten	7	Lampung	19	Gorontalo
8	Bali	8	Kep. Bangka Belitung	20	Sulawesi Barat
9	NTB	9	Kepulauan Riau	21	Maluku
		10	Nusa Tenggara Timur	22	Maluku Utara
		11	Kalimantan Barat	23	Papua Barat
		12	Kalimantan Tengah	24	Papua

Dari nilai CM terlihat bahwa terdapat 9 Provinsi yang masuk kedalam segmen 1 dan 24 provinsi yang masuk kedalam segmen 2. Segmen 1 terdiri dari Provinsi Aceh, DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Banten, Bali dan NTB. Sedangkan Segmen 2 terdiri dari Provinsi Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung, Kep. Bangka Belitung, Kepulauan Riau, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Gorontalo, Sulawesi Barat, Maluku, Maluku Utara, Papua Barat dan Papua.

Sedangkan bila jumlah segmen yang terbentuk 3, maka hasil akhir pengelompokan berdasarkan CM adalah sebagai berikut:

Tabel 4.14 Provinsi menurut 3 segmen berdasarkan nilai CM

Segmen 1		Segmen 2		Segmen 3	
1	Aceh	1	Riau	1	Sumatera Selatan
2	Sumatera Utara	2	Jambi	2	Kepulauan Riau
3	Sumatera Barat	3	Kep. Bangka Belitung	3	DKI Jakarta
4	Bengkulu	4	Nusa Tenggara Timur	4	Kalimantan Selatan
5	Lampung	5	Kalimantan Barat	5	Sulawesi Tenggara
6	Jawa Barat	6	Kalimantan Tengah	6	Gorontalo
7	Jawa Tengah	7	Kalimantan Timur		
8	DI Yogyakarta	8	Sulawesi Utara		
9	Jawa Timur	9	Sulawesi Tengah		
10	Banten	10	Sulawesi Barat		
11	Bali	11	Maluku		
12	Nusa Tenggara Barat	12	Papua Barat		
13	Sulawesi Selatan	13	Papua		
14	Maluku Utara				

Pada tabel 4.14 terlihat bahwa terdapat 14 Provinsi yang masuk kedalam segmen 1 dan 13 provinsi masuk kedalam segmen 2 serta 6 provinsi masuk segmen 3. Segmen 1 terdiri dari Provinsi Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Bengkulu, Lampung, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Banten, Bali, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Selatan dan Maluku Utara. Segmen 2 terdiri dari Provinsi Riau, Jambi, Kep. Bangka Belitung, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Barat, Maluku, Papua Barat dan Papua. Sedangkan Segmen 3 terdiri dari Provinsi Sumatera Selatan, Kepulauan Riau, DKI Jakarta, Kalimantan Selatan, Sulawesi Tenggara dan Gorontalo.

9) Langkah 9 : Deskripsikan kelas yang didapatkan menurut perbedaan diantara *local model*.

4.4.2 Interpretasi Hasil REBUS PLS

4.4.2.1 Untuk Jumlah segmen yang terbentuk 2

a. Heterogenitas pada persamaan struktural

Selanjutnya, pada tabel berikut ini merupakan perbandingan nilai koefisien jalur pada persamaan struktural hasil perhitungan SEM PLS (*global model*) dan koefisien jalur pada persamaan struktural pada masing-masing segmen yang terbentuk dengan REBUS PLS.

Tabel 4.15 Perbandingan *Path coefficients* 2 segmen

	GM		L1		L2	
	Path coefficients	P value	Path coefficients	P value	Path coefficients	P value
PE -> PP	0.8491*	0.0000	0.9823*	0.0000	0.8717*	0.0000
PE -> ART	0.5294*	0.0015	0.5217	0.1497	0.4044*	0.0500
PE -> PDK	0.3106	0.3042	1.0738	0.4761	1.0350*	0.0432
PP -> PDK	-0.1513	0.6087	-1.4454	0.3245	-0.8136*	0.0788
ART -> PDK	0.4492*	0.0197	-0.6844*	0.0649	0.2147	0.3726
PE -> KES	0.3822*	0.0500	-1.5702	0.2213	0.6001	0.1689
PP -> KES	-0.2020	0.2743	1.6831	0.1952	-0.2309	0.5450
ART -> KES	0.4222*	0.0019	0.9874*	0.0334	0.1475	0.4456
PDK -> KES	0.4118*	0.0012	0.0138	0.9685	0.4125*	0.0303

Keterangan:

GM = *Global model* (hasil SEM PLS untuk seluruh unit observasi)

L1 = *Local model* pada segmen 1

L2 = *Local model* pada segmen 2

* signifikan (p value < 0,1)

Pengaruh hubungan antar variabel dijelaskan sebagai berikut :

1. Pertumbuhan ekonomi berpengaruh terhadap pengeluaran pemerintah
nilai p-value dari GM, L1 dan L2 lebih kecil dari α sebesar 0,10 (signifikan), dan dengan koefisien gamma masing-masing sebesar 0.8491, 0.9823 dan 0.8717 yang artinya bahwa baik pada *Global model*, *local model* pada segmen 1 dan *local model* pada segmen 2 hubungan pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif terhadap pengeluaran pemerintah,.
2. Pertumbuhan ekonomi terhadap aktifitas rumah tangga
nilai p-value dari GM dan L2 lebih kecil dari α sebesar 0,10 (signifikan) dan dengan koefisien gamma masing-masing sebesar 0.5294 dan 0.4044 yang artinya bahwa pada *Global model* dan *local model* segmen 2 pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif terhadap aktifitas rumah tangga. Sedangkan pada *local model* segmen 1, nilai p-value lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan) dan dengan koefisien gamma sebesar 0.5217 yang artinya pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif terhadap aktifitas rumah tangga namun pengaruh tersebut tidak signifikan.
3. Pertumbuhan ekonomi terhadap pendidikan
nilai p-value dari GM dan L1 lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan) dan dengan koefisien gamma masing-masing sebesar 0.3106 dan 1.0738 yang artinya bahwa pada *Global model* dan *local model* segmen 1

pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif terhadap pendidikan namun pengaruh tersebut tidak signifikan. Sedangkan pada *local model* segmen 2, nilai p-value lebih kecil dari α sebesar 0,10 (signifikan) dan dengan koefisien gamma sebesar 1.0350 yang artinya pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif terhadap pendidikan dan pengaruh tersebut signifikan.

4. Pertumbuhan ekonomi terhadap kesehatan

nilai p-value dari GM sebesar 0.0500, lebih kecil dari α sebesar 0,10 (signifikan) dan dengan koefisien gamma sebesar 0.3822, artinya bahwa pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif terhadap kesehatan dan pengaruh tersebut signifikan. Pada L1, nilai p-value sebesar 0.2213, lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan) dan dengan koefisien gamma sebesar -1.5702 yang artinya pertumbuhan ekonomi berpengaruh negatif terhadap kesehatan namun pengaruh tersebut tidak signifikan. Sedangkan pada L2, nilai p-value sebesar 0.1689, lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan) dan dengan koefisien gamma sebesar 0.6001 yang artinya pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif terhadap kesehatan namun pengaruh tersebut tidak signifikan

5. Pengeluaran pemerintah terhadap pendidikan

nilai p-value dari GM dan L1 lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan) dan dengan koefisien beta masing-masing sebesar -0.1513 dan -1.4454 yang artinya bahwa pada *Global model* dan *local model* segmen 1, pengeluaran pemerintah berpengaruh negatif terhadap pendidikan namun pengaruh tersebut tidak signifikan. Sedangkan pada L2, nilai p-value lebih kecil dari α sebesar 0,10 (signifikan) dan dengan koefisien beta sebesar -0.8136 yang artinya pengeluaran pemerintah berpengaruh negatif terhadap pendidikan dan pengaruh tersebut signifikan.

6. Pengeluaran pemerintah terhadap kesehatan

nilai p-value dari GM, dan L2 lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan), dan dengan koefisien beta masing-masing sebesar -0.2020, dan -0.2309 yang artinya bahwa pada *Global model*, *local model* segmen 2 pengeluaran pemerintah berpengaruh negatif terhadap kesehatan namun pengaruh tersebut tidak signifikan. Pada L1, nilai p-value lebih besar dari α

sebesar 0,10 (tidak signifikan) dan dengan koefisien beta sebesar 1.6831 yang artinya pengeluaran pemerintah berpengaruh positif terhadap kesehatan dan pengaruh tersebut tidak signifikan.

7. Aktivitas rumah tangga terhadap pendidikan

nilai p-value dari GM lebih kecil dari α sebesar 0,10 (signifikan) dan dengan koefisien beta sebesar 0.4492, artinya bahwa aktivitas rumah tangga berpengaruh positif terhadap pendidikan dan pengaruh tersebut signifikan.

Pada L1, nilai p-value lebih kecil dari α sebesar 0,10 (signifikan) dan dengan koefisien beta sebesar -0.6844 yang artinya bahwa aktivitas rumah tangga berpengaruh negatif terhadap pendidikan dan pengaruh tersebut signifikan. Sedangkan pada L2, nilai p-value lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan) dan dengan koefisien beta sebesar 0.2147 yang artinya bahwa aktivitas rumah tangga berpengaruh positif terhadap pendidikan dan pengaruh tersebut tidak signifikan.

8. Aktivitas rumah tangga terhadap kesehatan

nilai p-value dari GM dan L1 lebih kecil dari α sebesar 0,10 (signifikan) dan dengan koefisien beta masing-masing sebesar 0.4222 dan 0.9874 yang artinya bahwa pada *Global model* dan *local model* segmen 1, aktivitas rumah tangga berpengaruh positif terhadap pendidikan dan pengaruh tersebut signifikan. Sedangkan pada L2, nilai p-value lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan) dan dengan koefisien beta sebesar 0.1475 yang artinya aktivitas rumah tangga berpengaruh positif terhadap pendidikan namun pengaruh tersebut tidak signifikan.

9. Pendidikan terhadap kesehatan

nilai p-value dari GM dan L2 lebih kecil dari α sebesar 0,10 (signifikan) dan dengan koefisien beta masing-masing sebesar 0.4118 dan 0.4125 yang artinya bahwa pada *Global model* dan *local model* segmen 2, aktivitas rumah tangga berpengaruh positif terhadap pendidikan dan pengaruh tersebut signifikan. Sedangkan pada L1, nilai p-value lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan) dan dengan koefisien beta sebesar 0.0138 yang artinya aktivitas rumah tangga berpengaruh positif terhadap pendidikan namun pengaruh tersebut tidak signifikan.

Secara singkat, analisis diatas bila dilihat berdasarkan segmen adalah sebagai berikut:

Segmen 1, terdiri dari 9 Provinsi, terlihat bahwa hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan aktifitas rumah tangga, hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan kesehatan, hubungan antara Pendidikan dan kesehatan menjadi tidak signifikan dibandingkan dengan *global model*. Selanjutnya, pada *local model* pada segmen 1 terdapat perubahan tanda koefisien pada hubungan antara aktifitas rumah tangga dan Pendidikan dibandingkan dengan GM, dimana pada segmen 1 menunjukan koefisien jalur negatif yang berarti bertentangan dengan teori.

Segmen 2, terdiri dari 24 provinsi, terlihat bahwa hubungan antara aktifitas rumah tangga dan pendidikan, hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan kesehatan, hubungan antara aktifitas rumah tangga dan kesehatan menjadi tidak signifikan dibandingkan dengan *global model*. Yang cukup menarik bahwa pada *local model* segmen 2 ini adalah hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan pendidikan; dan hubungan antara pengeluaran pemerintah dan pendidikan yaitu pada *global model* memiliki hubungan yang tidak signifikan, tetapi pada *local model* segmen 2 hubungan tersebut menjadi signifikan.

b. Heterogenitas pada persamaan pengukuran

Pada tabel berikut ini merupakan perbandingan nilai *Standardised loadings* dan *communality* pada persamaan pengukuran hasil perhitungan SEM PLS (*global model*) pada masing-masing segmen yang terbentuk dengan REBUS PLS.

Tabel 4.16 Perbandingan *Standardised loadings* dan *communalities* 2 segmen

Variabel Laten	Variabel Manifes	Loadings			Communalities		
		GM	L1	L2	GM	L1	L2
PE	X ₁	0.8662	0.8169	0.9275	0.7502	0.6673	0.8603
	X ₂	0.8435	0.9433	0.9307	0.7115	0.8899	0.8662
PP	Y ₁	0.9617	0.9739	0.9735	0.9248	0.9486	0.9478
	Y ₂	0.9692	0.9656	0.9742	0.9394	0.9324	0.9491
ART	Y ₃	0.7835	0.7086	0.6536	0.6139	0.5022	0.4272
	Y ₄	0.8719	0.9116	0.8481	0.7603	0.8311	0.7192
PDK	Y ₅	0.7083	-0.7784	0.8421	0.5017	0.6059	0.7092
	Y ₆	0.8584	-0.9174	0.8980	0.7369	0.8416	0.8064
	Y ₇	0.8984	-0.3601	0.9142	0.8071	0.1297	0.8358
	Y ₈	0.8030	0.7467	0.9171	0.6448	0.5575	0.8411
KES	Y ₉	0.6493	0.8768	0.6058	0.4215	0.7687	0.3670
	Y ₁₀	0.8447	0.7823	0.8505	0.7136	0.6120	0.7233
	Y ₁₁	0.8869	0.9016	0.8751	0.7866	0.8128	0.7658
	Y ₁₂	0.9047	0.9494	0.8599	0.8184	0.9013	0.7395

Nilai *standardized loading* (loading factor) ini merupakan besarnya korelasi antara tiap-tiap indicator (variabel manifest) dengan variabel latennya (untuk model refleksif). Suatu indicator dikatakan memiliki validitas yang baik bila memiliki nilai loading factor $\geq 0,5$.

- **Segmen 1**, hampir seluruh nilai loading factor variabel manifest pada segmen 1 memiliki nilai $\geq 0,5$, ada beberapa variabel manifest yang nilainya $< 0,5$, yaitu Y₅ (angka melek huruf), Y₆ (rata-rata lama sekolah) dan Y₇ (Angka Partisipasi Sekolah usia 13 – 15 tahun). Nilai negative juga menunjukkan bahwa antara variabel manifest Y₅, Y₆, dan Y₇ dengan variabel laten PDK (Pendidikan) memiliki hubungan yang negative.

- **Segmen 2**, pada segmen 2 seluruh nilai loading factor memiliki nilai $\geq 0,5$. Perbedaan nilai loading factor dari masing-masing variabel manifest pada masing-masing segmen yang terbentuk, mengindikasikan perbedaan kekuatan/besarnya hubungan antara variabel manifest dengan variabel latennya masing-masing. Inilah yang mengindikasikan bahwa masing-masing segmen memiliki perilaku yang berbeda.

c. Evaluasi Model

Untuk mengevaluasi model structural, yang perlu dilakukan adalah dengan melihat nilai R-square (R^2). Nilai R^2 mengindikasikan kebaikan model dalam menjelaskan berdasarkan data empiris. Pada tabel 4.17 terlihat bahwa nilai R^2

pada *local model* menjadi lebih besar (kecuali untuk nilai R^2 aktifitas rumah tangga dan nilai R^2 kesehatan pada *local model* 2). Hal yang serupa juga terlihat dari perbandingan *adjusted R²* dari *global model* dengan masing-masing *local model*.

Tabel 4.17 Perbandingan nilai R^2 dan GOF 2 segmen

Variabel Laten	R^2			Adjusted R^2		
	GM	L1	L2	GM	L1	L2
PE						
PP	0.7210	0.9650	0.7598	0.7210	0.9650	0.7598
ART	0.2803	0.2722	0.1635	0.2803	0.2722	0.1635
PDK	0.3202	0.7606	0.4702	0.2749	0.6808	0.4198
KES	0.7503	0.8964	0.6875	0.7244	0.8343	0.6406
Mean (R^2)	0.5179	0.7236	0.5203			
GOF	0.6121	0.7189	0.6264			

Untuk menguji model secara keseluruhan, maka digunakan *goodness of fit* (GOF). GOF merupakan ukuran tunggal yang digunakan untuk memvalidasi performa gabungan antara model pengukuran dan model struktural. Pada tabel 4.17 terlihat bahwa nilai GOF untuk masing-masing *local model* menjadi lebih besar dibandingkan nilai GOF *global model*. Namun

4.4.2.2 Untuk Jumlah segmen yang terbentuk 3

a. Heterogenitas pada persamaan struktural

Selanjutnya, pada tabel berikut ini merupakan perbandingan nilai koefisien jalur pada persamaan struktural hasil perhitungan SEM PLS (*global model*) dan koefisien jalur pada persamaan struktural pada masing-masing segmen yang terbentuk dengan REBUS PLS.

Tabel 4.18 Perbandingan *Path coefficients* 3 segmen

	GM		L1		L2		L3	
	Path coefficients	P value	Path coefficients	P value	Path coefficients	P value	Path coefficients	P value
PE → PP	0.8491*	0.0000	0.7827*	0.0009	0.9083*	0.0000	0.9609*	0.0023
PE → ART	0.5294*	0.0015	0.2798	0.3327	0.6141*	0.0256	0.9541*	0.0031
PE → PDK	0.3106	0.3042	-0.7832	0.1091	0.8926	0.4171	3.1529*	0.0055
PP → PDK	-0.1513	0.6087	0.8282*	0.0824	-0.8151	0.3687	-2.0042*	0.0064
ART → PDK	0.4492*	0.0197	0.3949	0.1862	0.4866	0.3143	-0.4095	0.1113
PE → KES	0.3822*	0.0500	0.5241	0.1845	0.0057	0.9954	-0.2531	0.9522
PP → KES	-0.2020	0.2743	-0.2645	0.4809	0.0906	0.9125	0.3012	0.9111
ART → KES	0.4222*	0.0019	0.5329*	0.0372	0.8298*	0.0890	0.0871	0.8879
PDK → KES	0.4118*	0.0012	0.3305	0.1782	0.0289	0.9245	0.9337	0.5409

Keterangan:

GM = *Global model* (hasil SEM PLS untuk seluruh unit observasi)

L1 = *Local model* pada segmen 1

L2 = *Local model* pada segmen 2

L3 = *Local model* pada segmen 3

* signifikan ($p \text{ value} < 0,1$)

Pengaruh hubungan antar variabel dijelaskan sebagai berikut :

1. Pertumbuhan ekonomi berpengaruh terhadap pengeluaran pemerintah
nilai p-value dari GM, L1, L2 dan L3 lebih kecil dari α sebesar 0,10 (signifikan), dan dengan koefisien gamma masing-masing sebesar 0.8491, 0.7827, 0.9083 dan 0.9609 yang artinya bahwa baik pada *Global model*, *local model* pada segmen 1, *local model* pada segmen 2 dan *local model* pada segmen 3 hubungan pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif terhadap pengeluaran pemerintah dan pengaruh tersebut signifikan.
2. Pertumbuhan ekonomi terhadap aktifitas rumah tangga
nilai p-value dari GM, L2 dan L3 lebih kecil dari α sebesar 0,10 (signifikan) dan dengan koefisien gamma masing-masing sebesar 0.5294, 0.6141 dan 0.9541 yang artinya bahwa pada *Global model*, *local model* segmen 2 dan *local model* segmen 3 pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif terhadap aktifitas rumah tangga dan pengaruh tersebut signifikan. Sedangkan pada *local model* segmen 1, nilai p-value lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan) dan dengan koefisien gamma sebesar 0.2798 yang artinya pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif terhadap aktifitas rumah tangga namun pengaruh tersebut tidak signifikan.
3. Pertumbuhan ekonomi terhadap pendidikan
nilai p-value dari GM dan L2 lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan) dan dengan koefisien gamma masing-masing sebesar 0.3106 dan 0.8926 yang artinya bahwa pada *Global model* dan *local model* segmen 2 pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif terhadap pendidikan namun pengaruh tersebut tidak signifikan. Pada *local model* segmen 1, nilai p-value lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan) dan dengan koefisien gamma sebesar -0.7832 yang artinya pertumbuhan ekonomi berpengaruh negatif terhadap pendidikan namun pengaruh tersebut tidak signifikan.

Sedangkan pada *local model* segmen 3, nilai p-value lebih kecil dari α sebesar 0,10 (signifikan) dan dengan koefisien gamma sebesar 3.1529 yang artinya pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif terhadap pendidikan dan pengaruh tersebut signifikan.

4. Pertumbuhan ekonomi terhadap kesehatan

nilai p-value dari GM lebih kecil dari α sebesar 0,10 (signifikan) dan dengan koefisien gamma sebesar 0.3822, artinya bahwa pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif terhadap kesehatan dan pengaruh tersebut signifikan. Pada L1 dan L2, nilai p-value lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan) dan dengan koefisien gamma masing-masing sebesar 0.5241 dan 0.0057 yang artinya pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif terhadap kesehatan namun pengaruh tersebut tidak signifikan. Sedangkan pada L3, nilai p-value lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan) dan dengan koefisien gamma sebesar -0.2531 yang artinya pertumbuhan ekonomi berpengaruh negatif terhadap kesehatan namun pengaruh tersebut tidak signifikan.

5. Pengeluaran pemerintah terhadap pendidikan

nilai p-value dari GM dan L2 lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan) dan dengan koefisien beta masing-masing sebesar -0.1513 dan -0.8151 yang artinya bahwa pada *Global model* dan *local model* segmen 2, pengeluaran pemerintah berpengaruh negatif terhadap pendidikan namun pengaruh tersebut tidak signifikan. Pada L3, nilai p-value lebih kecil dari α sebesar 0,10 (signifikan) dan dengan koefisien beta sebesar -2.0042 yang artinya pengeluaran pemerintah berpengaruh negatif terhadap pendidikan dan pengaruh tersebut signifikan. Sedangkan pada L1, nilai p-value lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan) dan dengan koefisien beta sebesar 0.8282 yang artinya pengeluaran pemerintah berpengaruh positif terhadap pendidikan dan pengaruh tersebut signifikan.

6. Pengeluaran pemerintah terhadap kesehatan

nilai p-value dari GM, dan L1 lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan), dan dengan koefisien beta masing-masing sebesar -0.2020 dan -0.2645 yang artinya bahwa pada *Global model*, *local model* segmen 1

pengeluaran pemerintah berpengaruh negatif terhadap kesehatan namun pengaruh tersebut tidak signifikan. Pada L2 dan L3, nilai p-value lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan) dan dengan koefisien beta masing-masing sebesar 0.0906 dan 0.3012 yang artinya pengeluaran pemerintah berpengaruh positif terhadap kesehatan dan pengaruh tersebut tidak signifikan.

7. Aktivitas rumah tangga terhadap pendidikan

nilai p-value dari GM lebih kecil dari α sebesar 0,10 (signifikan) dan dengan koefisien beta sebesar 0.4492, artinya bahwa aktivitas rumah tangga berpengaruh positif terhadap pendidikan dan pengaruh tersebut signifikan. Pada L1 dan L2, nilai p-value lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan) dan dengan koefisien beta masing-masing sebesar 0.3949 dan 0.4866 yang artinya bahwa aktivitas rumah tangga berpengaruh positif terhadap pendidikan namun pengaruh tersebut tidak signifikan. Sedangkan pada L3, nilai p-value lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan) dan dengan koefisien beta sebesar -0.4095 yang artinya bahwa aktivitas rumah tangga berpengaruh negatif terhadap pendidikan namun pengaruh tersebut tidak signifikan.

8. Aktivitas rumah tangga terhadap kesehatan

nilai p-value dari GM, L1 dan L2 lebih kecil dari α sebesar 0,10 (signifikan) dan dengan koefisien beta masing-masing sebesar 0.4222, 0.5329 dan 0.8298 yang artinya bahwa pada *Global model*, *local model* segmen 1 dan *local model* segmen 2, aktivitas rumah tangga berpengaruh positif terhadap pendidikan dan pengaruh tersebut signifikan. Sedangkan pada L3, nilai p-value lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan) dan dengan koefisien beta sebesar 0.0871 yang artinya aktivitas rumah tangga berpengaruh positif terhadap pendidikan namun pengaruh tersebut tidak signifikan.

9. Pendidikan terhadap kesehatan

nilai p-value dari GM lebih kecil dari α sebesar 0,10 (signifikan) dan dengan koefisien beta sebesar 0.4118 yang artinya bahwa pada *Global model*, aktivitas rumah tangga berpengaruh positif terhadap pendidikan dan pengaruh tersebut signifikan. Sedangkan pada L1, L2 dan L3, nilai p-value

lebih besar dari α sebesar 0,10 (tidak signifikan) dan dengan koefisien beta masing-masing sebesar 0.3305, 0.0289 dan 0.9337 yang artinya aktifitas rumah tangga berpengaruh positif terhadap pendidikan namun pengaruh tersebut tidak signifikan.

Secara singkat, analisis diatas bila dilihat berdasarkan segmen adalah sebagai berikut:

Segmen 1, terdiri dari 14 Provinsi, terlihat bahwa hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan aktifitas rumah tangga, hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan kesehatan, hubungan antara aktifitas rumah tangga dan pendidikan, hubungan antara pendidikan dan kesehatan menjadi tidak signifikan dibandingkan dengan *global model*. Pada *local model* segmen 1 juga terlihat hubungan antara pengeluaran pemerintah dan pendidikan menjadi signifikan dibandingkan dengan *global model*.

Segmen 2, terdiri dari 13 provinsi, terlihat bahwa hubungan antara aktifitas rumah tangga dan pendidikan, hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan kesehatan, hubungan antara pendidikan dan kesehatan menjadi tidak signifikan dibandingkan dengan *global model*.

Segmen 3, terdiri dari 6 provinsi, terlihat bahwa hubungan antara aktifitas rumah tangga dan pendidikan, hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan kesehatan, hubungan antara aktifitas rumah tangga dan kesehatan dan hubungan antara pendidikan dan kesehatan menjadi tidak signifikan dibandingkan dengan *global model*. Pada *local model* segmen 3 juga terlihat bahwa hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan pendidikan dan hubungan antara pengeluaran pemerintah dan pendidikan menjadi signifikan dibandingkan dengan *global model*.

b. Heterogenitas pada persamaan pengukuran

Pada tabel berikut ini merupakan perbandingan nilai *Standardised loadings* dan *communality* pada persamaan pengukuran hasil perhitungan SEM PLS (*global model*) pada masing-masing segmen yang terbentuk dengan REBUS PLS.

Tabel 4.19 Perbandingan *Standardised loadings* dan *communalities* 3 segmen

Variabel Laten	Variabel Manifes	Loadings				Communalities			
		GM	L1	L2	L3	GM	L1	L2	L3
PE	X ₁	0.8662	0.8627	0.9783	0.9719	0.7502	0.7443	0.9570	0.9447
	X ₂	0.8435	0.8529	0.9825	0.9765	0.7115	0.7274	0.9653	0.9535
PP	Y ₁	0.9617	0.9648	0.9794	0.9988	0.9248	0.9308	0.9593	0.9976
	Y ₂	0.9692	0.9504	0.9787	0.9988	0.9394	0.9033	0.9578	0.9977
ART	Y ₃	0.7835	0.8525	0.3898	0.9599	0.6139	0.7268	0.1519	0.9214
	Y ₄	0.8719	0.7570	0.9645	0.9649	0.7603	0.5731	0.9302	0.9310
PDK	Y ₅	0.7083	-0.6048	0.9299	0.6917	0.5017	0.3658	0.8647	0.4785
	Y ₆	0.8584	-0.2577	0.9040	0.9457	0.7369	0.0664	0.8172	0.8944
	Y ₇	0.8984	0.5523	0.9018	0.9541	0.8071	0.3050	0.8132	0.9103
	Y ₈	0.8030	0.9131	0.9338	0.7990	0.6448	0.8337	0.8720	0.6385
KES	Y ₉	0.6493	0.6573	0.7381	0.8260	0.4215	0.4320	0.5448	0.6823
	Y ₁₀	0.8447	0.7527	0.9293	0.8317	0.7136	0.5666	0.8636	0.6917
	Y ₁₁	0.8869	0.7769	0.8701	0.9702	0.7866	0.6036	0.7570	0.9413
	Y ₁₂	0.9047	0.8974	0.8767	0.9562	0.8184	0.8054	0.7686	0.9143

Nilai *standardized loading* (loading factor) ini merupakan besarnya korelasi antara tiap-tiap indicator (variabel manifest) dengan variabel latennya (untuk model refleksif). Suatu indicator dikatakan memiliki validitas yang baik bila memiliki nilai loading factor $\geq 0,5$.

- **Segmen 1**, hampir seluruh nilai loading factor variabel manifest pada segmen 1 memiliki nilai $\geq 0,5$, ada dua variabel manifest yang nilainya $< 0,5$, yaitu Y₅ (angka melek huruf) dan Y₆ (rata-rata lama sekolah). Nilai negatif juga menunjukkan bahwa antara variabel manifest Y₅ dan Y₆, dengan variabel laten PDK (Pendidikan) memiliki hubungan yang negatif.
- **Segmen 2**, hampir semua nilai loading factor variabel manifest pada segmen 2 memiliki nilai $\geq 0,5$, ada satu variabel manifest yang nilainya $< 0,5$, yaitu Y₃ (Persentase pengeluaran rumah tangga per kapita untuk pendidikan dan kesehatan).

• **Segmen 3**, pada segmen 2 seluruh nilai loading factor memiliki nilai $\geq 0,5$. Perbedaan nilai loading factor dari masing-masing variabel manifest pada masing-masing segmen yang terbentuk, mengindikasikan perbedaan kekuatan/besarnya hubungan antara variabel manifest dengan variabel latennya masing-masing.

Inilah yang mengindikasikan bahwa masing-masing segmen memiliki perilaku yang berbeda.

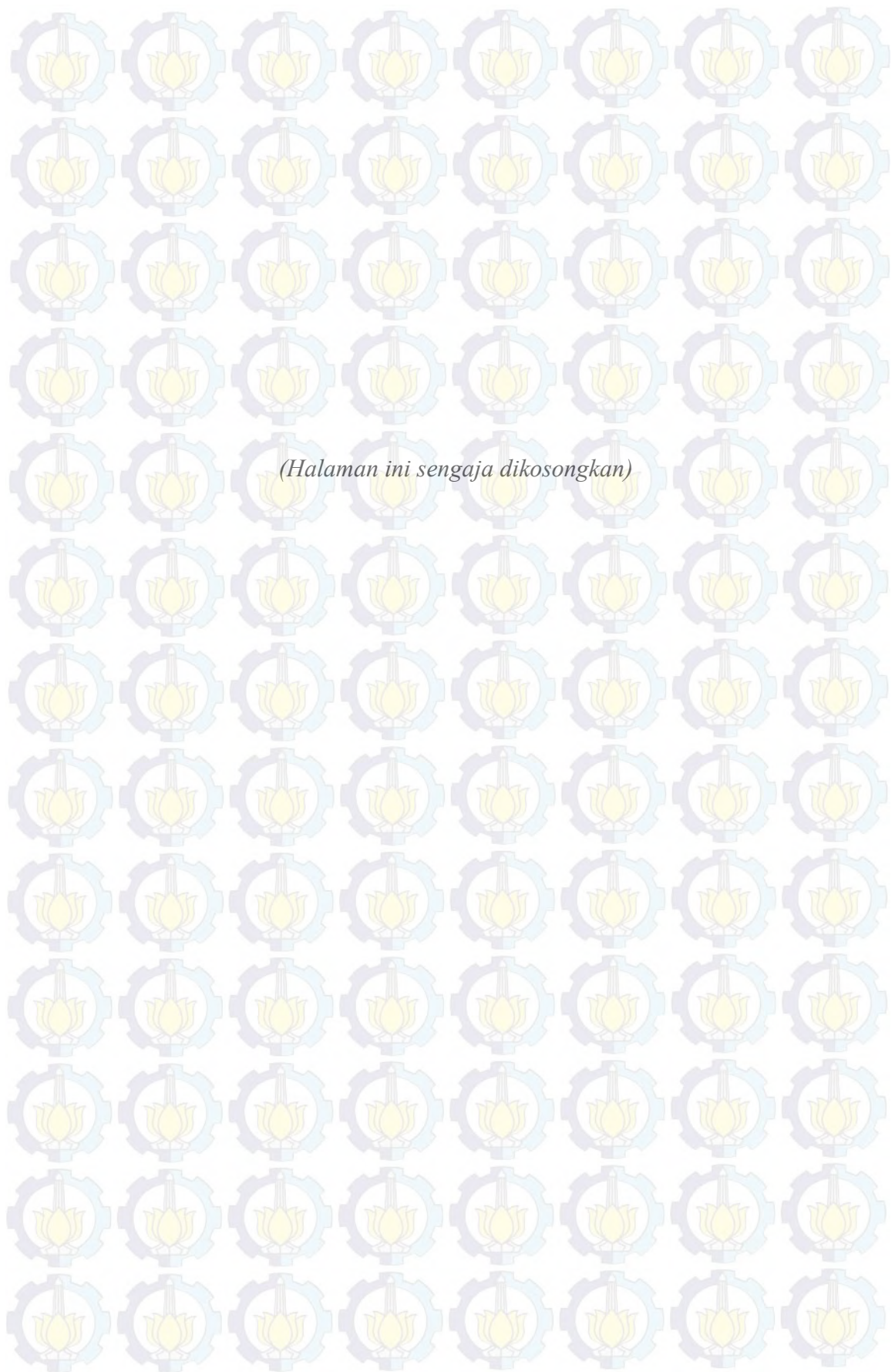
d. Evaluasi Model

Untuk mengevaluasi model structural, yang perlu dilakukan adalah dengan melihat nilai R-square (R^2). Nilai R^2 mengindikasikan kebaikan model dalam menjelaskan berdasarkan data empiris. Pada tabel 4.20 terlihat bahwa nilai R^2 pada *local model* segmen 2 dan 3 menjadi lebih besar jika dibandingkan dengan R^2 *global model*. Sedangkan untuk *local model* pada segmen 1 yang terjadi justru sebaliknya, seluruh nilai R^2 menjadi lebih kecil jika dibandingkan dengan R^2 pada *global model*. Hal yang serupa juga terlihat dari perbandingan *adjusted R²* dari *global model* dengan masing-masing *local model* (kecuali untuk nilai *adjusted R²* kesehatan pada local model 2).

Tabel 4.20 Perbandingan nilai R^2 dan GOF 3 segmen

variabel laten	R^2				<i>Adjusted R²</i>			
	GM	L1	L2	L3	GM	L1	L2	L3
PE								
PP	0.7210	0.6126	0.8250	0.9234	0.7210	0.6126	0.8250	0.9234
ART	0.2803	0.0783	0.3771	0.9103	0.2803	0.0783	0.3771	0.9103
PDK	0.3202	0.3225	0.6918	0.9961	0.2749	0.1994	0.6302	0.9936
KES	0.7503	0.6878	0.7854	0.9957	0.7244	0.5941	0.7138	0.9891
Mean (R^2)	0.5179	0.4253	0.6698	0.9564				
GOF	0.6121	0.5107	0.7328	0.9015				

Untuk menguji model secara keseluruhan, maka digunakan *goodness of fit* (GOF). GOF merupakan ukuran tunggal yang digunakan untuk memvalidasi performa gabungan antara model pengukuran dan model structural. Pada tabel 4.20 terlihat bahwa nilai GOF untuk *local model* segmen 2 dan 3 menjadi lebih besar dibandingkan nilai GOF *global model*. Sedangkan untuk GOF *local model* segmen 1 nilainya lebih kecil dibandingkan GOF *global model*.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada bab IV diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisis dan pembahasan model SEM-PLS diperoleh hasil bahwa model pengukuran pada *global model* memenuhi kriteria penilaian validitas dan reliabilitas serta memiliki nilai GOF sebesar 0.6121, ini menunjukkan model secara keseluruhan adalah fit. oleh karena itu, *global model* yang terbentuk dianggap telah memenuhi kriteria statistika model fit.
2. Dari hasil penerapan REBUS PLS pada model pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap dimensi pembangunan manusia, diperoleh segmentasi-segmentasi terhadap unit-unit observasi. Dengan terbentuknya segmentasi-segmentasi terhadap unit observasi tersebut, ini mengindikasikan bahwa terdapat heterogenitas pada *global model*.
3. REBUS PLS mampu mendeteksi heterogenitas pada model SEM PLS, jika segmen yang terbentuk 2 segmen, nilai GOF dari masing-masing *local model* memiliki nilai lebih baik jika dibandingkan GOF *global model*. Sedangkan jika dilihat dari nilai R^2 , tidak semua nilai R^2 pada *local model* lebih baik jika dibandingkan dengan R^2 *global model*.
4. Namun bila 3 segmen yang terbentuk, maka nilai R^2 dan GOF salah satu segmen menjadi lebih kecil dibandingkan R^2 dan GOF *global model*.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan pada penelitian ini berdasarkan hasil analisis dan kesimpulan adalah sebagai berikut :

1. Masih perlu dilakukan studi literatur dan eksplorasi yang lebih luas dan mendalam yang melibatkan variabel-variabel lain yang berhubungan dengan pertumbuhan ekonomi dan dimensi pembangunan manusia

2. Masih perlu penelitian lebih lanjut terkait penerapan REBUS PLS pada model SEM PLS, misalnya dengan menggunakan kasus dan jumlah unit observasi yang berbeda atau dengan menggunakan ukuran kebaikan model yang lain seperti adjusted R^2 atau dengan menggunakan *Mean Square Error* (MSE).
3. Manfaat dari penelitian adalah dengan mengetahui hubungan pertumbuhan ekonomi dan dimensi pembangunan manusia, akan dapat membantu pemerintah dalam pengambilan dan penerapan kebijakan. Dengan terbentuknya segmen-segmen dari hasil REBUS PLS, dimana segmen-segmen tersebut memperlihatkan pola hubungan pertumbuhan ekonomi dan dimensi pembangunan manusia yang berbeda-beda. Hal ini dapat digunakan oleh pemerintah untuk merencanakan program pembangunan tersebut dengan lebih baik.

Lampiran 1. Data Penelitian

Provinsi	Pertumbuhan Ekonomi		Pengeluaran Pemerintah		Aktifitas Rumah Tangga	
	PE1	PE2	PP1	PP2	ART1	ART2
Aceh	1.09E+08	24.29469	1902409	8757320	4.611251	39.03
Sumatera Utara	3.76E+08	31.10935	675676.2	7633634	5.598388	42.5
Sumatera Barat	1.19E+08	26.28616	436997.3	2962291	5.29162	42.64
Riau	4.26E+08	94.99615	1221626	6670764	4.535647	48.3
Jambi	1.05E+08	35.65757	425099.4	2531598	4.185702	45.98
Sumatera Selatan	2.2E+08	32.83049	547112.7	5060923	5.468961	48.5
Bengkulu	32363000	20.29891	330468.5	1518453	4.799808	41.63
Lampung	1.71E+08	23.91084	629431.8	3834736	5.110211	45.17
Kep. Bangka Belitung	40104900	35.28832	105438	1332039	4.222501	48.88
Kepulauan Riau	1.28E+08	80.24025	355102.3	2249826	5.947625	52.86
DKI Jakarta	1.22E+09	138.8583	13464428	31558707	7.317047	63.01
Jawa Barat	1.03E+09	25.27229	1268377	16922477	5.899819	47.66
Jawa Tengah	6.91E+08	22.86543	1274292	11446844	6.83261	47.68
DI Yogyakarta	71702400	21.74488	401113.7	2053826	9.8272	53.27
Jawa Timur	1.12E+09	32.77038	2286641	15311543	6.65416	48.79
Banten	3.1E+08	30.20244	478668.6	5317736	5.546909	48.56
Bali	1.07E+08	29.44359	669011.4	3562733	4.975727	62.64
Nusa Tenggara Barat	66340800	14.85374	240940.5	2189182	5.120748	39.92
Nusa Tenggara Timur	48863200	11.26885	256779	2164356	5.204399	42.42
Kalimantan Barat	96161900	23.42705	318799.6	3043957	4.543587	42.67
Kalimantan Tengah	64649200	31.51597	370268.4	2351347	3.313353	44.43
Kalimantan Selatan	96697800	28.19708	676008.6	4004269	4.042458	49.42
Kalimantan Timur	4.7E+08	145.9985	1197709	11357198	5.095068	52.52
Sulawesi Utara	58677600	27.37341	219960	1771118	3.904585	49.86
Sulawesi Tengah	62249500	25.42164	271736.6	2013022	4.099154	46.31
Sulawesi Selatan	2.02E+08	27.67091	459180.5	4603648	5.634762	48.24
Sulawesi Tenggara	59785400	27.58258	226250	1714896	5.267595	48.95
Gorontalo	17987100	18.20786	138346.3	885021	5.386292	50.29
Sulawesi Barat	20786900	18.68825	91223.92	868133	5.38643	43.18
Maluku	21000100	15.41836	222246.6	1355988	3.704905	46.37
Maluku Utara	17120100	17.72606	103772.5	1259660	3.907374	49.14
Papua Barat	44423300	58.76256	226428.1	3898932	3.540315	49.35
Papua	1.08E+08	37.93501	876599.8	7239667	2.68631	40.83

Lampiran 1 (lanjutan)

Provinsi	Pendidikan				Kesehatan			
	PDK1	PDK2	PDK3	PDK4	KES1	KES2	KES3	KES4
Aceh	96.99	8.93	94.41	78.84	68.94	91.7	51.12	58.82
Sumatera Utara	97.51	9.07	90.85	70.51	69.81	90.57	62.74	65.56
Sumatera Barat	97.23	8.6	90.79	70.03	70.02	92.77	41.52	64.53
Riau	98.45	8.64	87.64	70.22	71.69	83.94	59.02	56.75
Jambi	96.2	8.2	90.83	69.48	69.44	80.18	50.85	56.82
Sumatera Selatan	97.5	7.99	88.52	67.75	70.05	84.75	50.87	58.13
Bengkulu	95.69	8.48	92.63	71.47	70.39	87.5	41.1	42.99
Lampung	95.13	7.87	90.03	71.64	70.05	83.82	43.21	49.7
Kep. Bangka Belitung	95.88	7.68	83.52	62	69.21	87.63	73.51	76.38
Kepulauan Riau	97.8	9.81	94.96	79.52	69.91	97.26	69.82	84.15
DKI Jakarta	99.21	10.98	93.79	70.4	73.49	98.46	73.46	93.5
Jawa Barat	96.39	8.08	88.51	73.28	68.6	76.34	51.46	61.25
Jawa Tengah	90.45	7.39	89.59	72.51	71.71	91.64	54.44	66.59
DI Yogyakarta	92.02	9.21	98.32	72.64	73.33	98.79	60.9	74.15
Jawa Timur	89.28	7.45	91.7	74.52	70.09	93.13	50.62	70.41
Banten	96.51	8.61	90.97	73.8	65.23	77.02	60.64	63.99
Bali	90.17	8.57	95.15	75.07	70.84	96.99	66.66	84.66
Nusa Tenggara Barat	83.68	7.19	91.55	77.81	62.73	84.02	39.42	56.83
Nusa Tenggara Timur	89.23	7.09	88.68	55.89	68.04	60.45	26.03	51.27
Kalimantan Barat	91.13	7.14	85.22	59.3	66.92	68.73	46.49	25.46
Kalimantan Tengah	97.88	8.15	85.55	64.65	71.41	74.74	37.7	50.67
Kalimantan Selatan	96.43	7.89	85.35	66.61	64.52	85.21	46.9	61.8
Kalimantan Timur	97.55	9.22	96.53	74.37	71.58	90.83	69.83	78.97
Sulawesi Utara	99.53	9	88.5	62.27	72.44	84.61	55.31	65.87
Sulawesi Tengah	96.16	8.13	84.42	60.98	67.11	66.14	44.54	55.49
Sulawesi Selatan	88.73	7.95	87.69	69.52	70.45	77.58	57.72	65.53
Sulawesi Tenggara	92.04	8.25	87.85	68.43	68.21	58.11	47.67	62.88
Gorontalo	96.16	7.49	82.57	59.82	67.47	65.54	31.82	54.02
Sulawesi Barat	88.79	7.32	81.13	60.89	68.27	50.38	41.35	42.6
Maluku	98.17	9.15	94.66	65.81	67.84	52.62	47.51	54.3
Maluku Utara	96.43	8.71	90.87	64.33	66.65	52.15	46.19	50.76
Papua Barat	93.74	8.45	91.65	59.75	69.14	75.99	48.35	57.62
Papua	75.83	6.87	68.99	43.38	69.12	51.04	24.52	30.4

Lampiran 2 Output hasil pengolahan XLSTAT 2014 untuk global model

Model specification (Measurement model):

Latent variable	PE	PP	ART	PDK	KES
Number of indicators	2	2	2	4	4
Mode	Mode A	Mode A	Mode A	Mode A	Mode A
Type	Exogenous	Endogenous	Endogenous	Endogenous	Endogenous
Invert sign	No	No	No	No	No
Deflation	External	External	External	External	External
Manifest variables	PE1 PE2	PP1 PP2	ART1 ART2	PDK1 PDK2 PDK3 PDK4	KES1 KES2 KES3 KES4

Composite reliability:

Latent variable	Dimensions	Cronbach's alpha	G. rho (PCA)	Condition number	Critical value	Eigenvalues
PE	2	0.6322	0.8447	1.6489	1.0000	1.4622 0.5378
PP	2	0.9274	0.9650	3.7107	1.0000	1.8646 0.1354
ART	2	0.5496	0.8162	1.4901	1.0000	1.3790 0.6210
PDK	4	0.8379	0.8923	3.9745	1.0000	2.7019 0.7769 0.3502 0.1710
KES	4	0.8419	0.8958	3.6911	1.0000	2.7416 0.6877 0.3695 0.2012

Cross-loadings (Monofactorial manifest variables / 1):

	PE	PP	ART	PDK	KES
PE1	0.8564	0.8324	0.4880	0.2815	0.4639
PE2	0.8537	0.6187	0.4170	0.4374	0.5749
PP1	0.7509	0.9633	0.5136	0.3550	0.4511
PP2	0.8847	0.9677	0.4672	0.3038	0.4691
ART1	0.3463	0.3763	0.7812	0.4180	0.5364
ART2	0.5150	0.4586	0.8737	0.4703	0.6839
PDK1	0.2250	0.1302	0.2010	0.7099	0.4207
PDK2	0.4927	0.4780	0.5241	0.8665	0.6793
PDK3	0.2584	0.1821	0.5084	0.8938	0.6120
PDK4	0.3178	0.2081	0.4297	0.7957	0.6179
KES1	0.4603	0.3811	0.4761	0.3532	0.6536
KES2	0.4437	0.3600	0.5210	0.6307	0.8440
KES3	0.5509	0.3810	0.6449	0.6898	0.8858
KES4	0.5480	0.4552	0.7744	0.6929	0.9034

Goodness of fit index

	GoF
Absolute	0.6121
Relative	0.8773
Outer model	0.9838
Inner model	0.8918

Weights (Dimension 1):

Latent variable	Manifest variable	Outer weight	Weight (Bootstrap)	Standard error	Critical ratio (CR)	Lower bound (90%)	Upper bound (90%)
PE	PE1	0.5873	0.6278	0.1149	5.1095	0.5116	0.8885
	PE2	0.5822	0.5383	0.0984	5.9167	0.3443	0.6478
PP	PP1	0.5016	0.5043	0.0237	21.1301	0.4667	0.5462
	PP2	0.5340	0.5161	0.0249	21.4332	0.4768	0.5606
ART	ART1	0.5256	0.5465	0.0981	5.3576	0.4249	0.7277
	ART2	0.6746	0.6469	0.0918	7.3509	0.5017	0.7724
PDK	PDK1	0.1870	0.1605	0.0964	1.9402	-0.0283	0.2704
	PDK2	0.4161	0.3661	0.1244	3.3443	0.1403	0.5301
	PDK3	0.2987	0.3088	0.0511	5.8512	0.2410	0.4081
	PDK4	0.3012	0.3435	0.1140	2.6411	0.2039	0.5678
KES	KES1	0.2393	0.2322	0.0412	5.8064	0.1621	0.2922
	KES2	0.2801	0.2911	0.0407	6.8855	0.2419	0.3678
	KES3	0.3246	0.3177	0.0322	10.0978	0.2695	0.3678
	KES4	0.3538	0.3424	0.0225	15.7073	0.3071	0.3824

Correlations (Dimension 1):

Latent variable	Manifest variable	Standardized loading	Loadings	Communalities	Redundancies	Standardized loading (Bootstrap)	Standard error	Critical ratio (CR)	Lower bound (90%)	Upper bound (90%)
PE	PE1	0.8564	0.8564	0.7334		0.8738	0.0534	16.0312	0.7796	0.9559
	PE2	0.8537	0.8537	0.7288		0.7987	0.1535	5.5622	0.4747	0.9324
PP	PP1	0.9633	0.9633	0.9280	0.6691	0.9705	0.0124	77.8821	0.9478	0.9878
	PP2	0.9677	0.9677	0.9365	0.6752	0.9720	0.0113	85.2817	0.9511	0.9887
ART	ART1	0.7812	0.7812	0.6103	0.1710	0.7882	0.0901	8.6661	0.6442	0.8925
	ART2	0.8737	0.8737	0.7634	0.2139	0.8509	0.0802	10.9002	0.7024	0.9263
PDK	PDK1	0.7099	0.7099	0.5040	0.1614	0.6127	0.2411	2.9442	0.1699	0.8645
	PDK2	0.8665	0.8665	0.7509	0.2404	0.8399	0.1187	7.2986	0.6588	0.9390
	PDK3	0.8938	0.8938	0.7989	0.2558	0.8817	0.0627	14.2647	0.7748	0.9566
	PDK4	0.7957	0.7957	0.6331	0.2027	0.7984	0.1315	6.0527	0.5367	0.9461
KES	KES1	0.6536	0.6536	0.4271	0.3205	0.6510	0.1085	6.0211	0.4488	0.8015
	KES2	0.8440	0.8440	0.7123	0.5344	0.8484	0.0486	17.3615	0.7652	0.9157
	KES3	0.8858	0.8858	0.7846	0.5886	0.8823	0.0364	24.3360	0.8122	0.9329
	KES4	0.9034	0.9034	0.8162	0.6124	0.9007	0.0306	29.4842	0.8439	0.9437

Inner model (Dimension 1):

R² (PP / 1):

R ²	F	Pr > F	R ² (Bootstrap)	Standard error	Critical ratio (CR)	Lower bound (90%)	Upper bound (90%)
0.7210	80.1175	0.0000	0.7301	0.1286	5.6077	0.4760	0.9072

Path coefficients (PP / 1):

Latent variable	Value	Standard error	t	Pr > t	R ²	Value (Bootstrap)	Standard error (Bootstrap)	Critical ratio (CR)	Lower bound (90%)	Upper bound (90%)
PE	0.8491	0.0949	8.9508	0.0000	2.5844	0.8506	0.0812	10.4529	0.6899	0.9525

R² (ART / 1):

R ²	F	Pr > F	R ² (Bootstrap)	Standard error	Critical ratio (CR)	Lower bound (90%)	Upper bound (90%)
0.2803	12.0707	0.0015	0.3093	0.1874	1.4953	0.0352	0.6467

Path coefficients (ART / 1):

Latent variable	Value	Standard error	t	Pr > t	R ²	Value (Bootstrap)	Standard error (Bootstrap)	Critical ratio (CR)	Lower bound (90%)	Upper bound (90%)
PE	0.5294	0.1524	3.4743	0.0015	0.3894	0.5229	0.1893	2.7958	0.1877	0.8042

R² (PDK / 1):

R ²	F	Pr > F	t²(Bootstrap)	Standard error	Critical ratio (CR)	Lower bound (90%)	Upper bound (90%)
0.3202	4.5532	0.0099	0.4160	0.1247	2.5672	0.2276	0.6438

Path coefficients (PDK / 1):

Latent variable	Value	Standard error	t	Pr > t	β	Value(Bootstrap)	Standard error(Bootstrap)	Critical ratio (CR)	Lower bound (90%)	Upper bound (90%)
PE	0.3106	0.2969	1.0461	0.3042	0.0377	0.3051	0.3828	0.8116	-0.3534	0.8841
PP	-0.1513	0.2923	-0.5175	0.6087	0.0092	-0.1030	0.4307	-0.3512	-0.7572	0.6503
ART	0.4492	0.1820	2.4686	0.0197	0.2101	0.4536	0.2308	1.9464	-0.0398	0.7458

R² (KES / 1):

R ²	F	Pr > F	t²(Bootstrap)	Standard error	Critical ratio (CR)	Lower bound (90%)	Upper bound (90%)
0.7503	21.0306	0.0000	0.7622	0.0997	7.5216	0.5848	0.8952

Path coefficients (KES / 1):

Latent variable	Value	Standard error	t	Pr > t	β	Value(Bootstrap)	Standard error(Bootstrap)	Critical ratio (CR)	Lower bound (90%)	Upper bound (90%)
PE	0.3822	0.1866	2.0481	0.0500	0.1498	0.3889	0.2211	1.7280	0.1002	0.7226
PP	-0.2020	0.1811	-1.1151	0.2743	0.0444	-0.2151	0.2307	-0.8754	-0.5273	0.1210
ART	0.4222	0.1235	3.4195	0.0019	0.4176	0.4159	0.1417	2.9804	0.1505	0.6493
PDK	0.4118	0.1145	3.5951	0.0012	0.4616	0.4170	0.1371	3.0033	0.1835	0.6107

Model assessment (Dimension 1):

Latent variable	Type	Manifest variable	R ²	Adjusted R ²	Communality	Lean Redundancy	D.G. rho	Value(Bootstrap)	Critical ratio (CR)	Lower bound (90%)	Upper bound (90%)
PE	Exogenous	0.0000			0.7311		0.8447	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
PP	Endogenous	0.0000	0.7210	0.7210	0.9322	0.6722	0.9649	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ART	Endogenous	0.0000	0.2803	0.2803	0.6869	0.1925	0.8139	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
PDK	Endogenous	0.0000	0.3202	0.2749	0.6717	0.2151	0.8904	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
KES	Endogenous	0.0000	0.7503	0.7244	0.6850	0.5140	0.8956	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Mean			0.5179		0.7234	0.3984					

Discriminant validity (Squared correlations < AVE) (Dimension 1):

	PE	PP	ART	PDK	KES	Communality
PE	1	0.7210	0.2803	0.1764	0.3686	0.7311
PP	0.7210	1	0.2572	0.1158	0.2273	0.9322
ART	0.2803	0.2572	1	0.2883	0.5524	0.6869
PDK	0.1764	0.1158	0.2883	1	0.5333	0.6717
KES	0.3686	0.2273	0.5524	0.5333	1	0.6850
Mean Comm	0.7311	0.9322	0.6869	0.6717	0.6850	0

Latent variable scores (Dimension 1):

	PE	PP	ART	PDK	KES
Aceh	-0.4738	0.4939	-1.2771	1.1623	0.1835
Sumatera	0.1429	0.1241	-0.4390	0.7119	0.7285
Sumatera	-0.4190	-0.3366	-0.5449	0.4502	0.2015
Riau	1.4141	0.1610	-0.1317	0.3484	0.4728
Jambi	-0.2719	-0.3768	-0.5671	0.1969	-0.0440
Sumatera	-0.1111	-0.1290	0.2699	-0.0549	0.1391
Bengkulu	-0.6884	-0.4862	-0.8713	0.4949	-0.4130
Lampung	-0.3672	-0.2178	-0.2971	0.0400	-0.2939
Kep. Bang	-0.3973	-0.5524	-0.1844	-0.7794	1.1689
Kepulauan	0.5945	-0.4169	1.0160	1.6784	1.5214
DKI Jakarta	3.6892	5.0456	2.8556	1.8622	2.2399
Jawa Barat	1.2347	1.0664	0.3371	0.1720	-0.0760
Jawa Tengah	0.5706	0.5897	0.7157	-0.3590	0.7473
DI Yogyakarta	-0.5893	-0.4239	2.6322	1.0745	1.4107
Jawa Timur	1.5498	1.1513	0.7846	-0.1747	0.6051
Banten	0.0057	-0.1217	0.3090	0.5918	-0.0928
Bali	-0.3824	-0.2328	1.8647	0.6168	1.5395
Nusa Tenggara	-0.7265	-0.4475	-0.9588	-0.3868	-0.9570
Nusa Tenggara	-0.8248	-0.4462	-0.6079	-1.2798	-1.3649
Kalimantan	-0.5133	-0.3556	-0.8427	-1.2368	-1.4221
Kalimantan	-0.4219	-0.4047	-1.1154	-0.2546	-0.4522
Kalimantan	-0.4242	-0.1927	-0.1885	-0.3667	-0.4284
Kalimantan	2.4369	0.5649	0.6291	1.2596	1.4384
Sulawesi Utara	-0.5093	-0.4887	-0.1883	0.2873	0.6917
Sulawesi Tengah	-0.5388	-0.4561	-0.5601	-0.5420	-0.7519
Sulawesi Selatan	-0.2400	-0.1884	0.3038	-0.3799	0.4099
Sulawesi Tenggara	-0.5034	-0.4922	0.2458	-0.1447	-0.5256
Gorontalo	-0.7534	-0.5841	0.4637	-1.0028	-1.1022
Sulawesi Barat	-0.7394	-0.5960	-0.4382	-1.4005	-1.3443
Maluku	-0.7994	-0.5244	-0.7115	0.7957	-0.8879
Maluku Utara	-0.7639	-0.5591	-0.2785	0.2451	-1.1418
Papua Barat	0.0441	-0.3014	-0.3998	-0.1264	-0.2015
Papua	-0.2238	0.1342	-1.8249	-3.4989	-1.9988

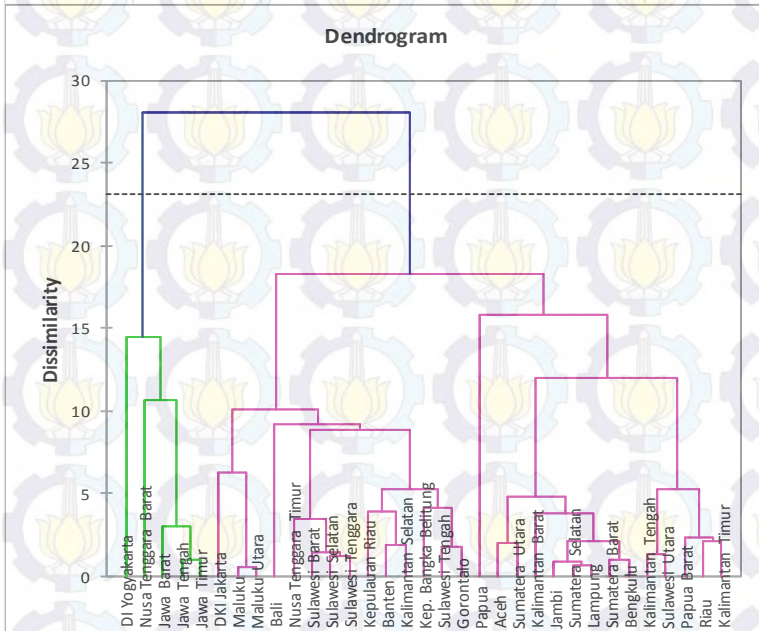
Scores predicted using the structural model (Dimension 1):

	PE	PP	ART	PDK	KES
Aceh		-0.4023	-0.2508	-0.7956	-0.3415
Sumatera Utara		0.1214	0.0757	-0.1716	0.1374
Sumatera Barat		-0.3558	-0.2218	-0.3240	-0.1368
Riau		1.2008	0.7486	0.3557	0.5957
Jambi		-0.2309	-0.1439	-0.2822	-0.1862
Sumatera Selatan		-0.0944	-0.0588	0.1063	0.0749
Bengkulu		-0.5845	-0.3644	-0.5317	-0.3290
Lampung		-0.3118	-0.1944	-0.2146	-0.2053
Kep. Bangka Belitung		-0.3374	-0.2103	-0.1227	-0.4391
Kepulauan Riau		0.5048	0.3147	0.7041	1.4315
DKI Jakarta		3.1326	1.9530	1.6656	2.3634
Jawa Barat		1.0484	0.6536	0.3737	0.4696
Jawa Tengah		0.4845	0.3021	0.4096	0.2533
DI Yogyakarta		-0.5004	-0.3120	1.0635	1.4143
Jawa Timur		1.3160	0.8204	0.6597	0.6191
Banten		0.0048	0.0030	0.1590	0.4009
Bali		-0.3247	-0.2024	0.7541	0.9422
Nusa Tenggara Barat		-0.6168	-0.3846	-0.5887	-0.7513
Nusa Tenggara Timur		-0.7003	-0.4366	-0.4618	-1.0088
Kalimantan Barat		-0.4359	-0.2717	-0.4842	-0.9895
Kalimantan Tengah		-0.3582	-0.2233	-0.5709	-0.6553
Kalimantan Selatan		-0.3602	-0.2246	-0.1873	-0.3538
Kalimantan Timur		2.0693	1.2901	0.9541	1.6015
Sulawesi Utara		-0.4325	-0.2696	-0.1689	-0.0572
Sulawesi Tengah		-0.4575	-0.2852	-0.3500	-0.5735
Sulawesi Selatan		-0.2038	-0.1271	0.0904	-0.0818
Sulawesi Tenggara		-0.4275	-0.2665	0.0285	-0.0488
Gorontalo		-0.6397	-0.3988	0.0626	-0.3871
Sulawesi Barat		-0.6278	-0.3914	-0.3363	-0.9239
Maluku		-0.6788	-0.4232	-0.4886	-0.1723
Maluku Utara		-0.6486	-0.4044	-0.2778	-0.1957
Papua Barat		0.0375	0.0234	-0.1203	-0.1431
Papua		-0.1900	-0.1185	-0.9096	-2.3240

Lampiran 3 Output hasil pengolahan XLSTAT 2014 untuk REBUS PLS

Untuk segmen berjumlah 2

Dendrogram:



The REBUS algorithm did converge after 5 iterations.

Class for each observ

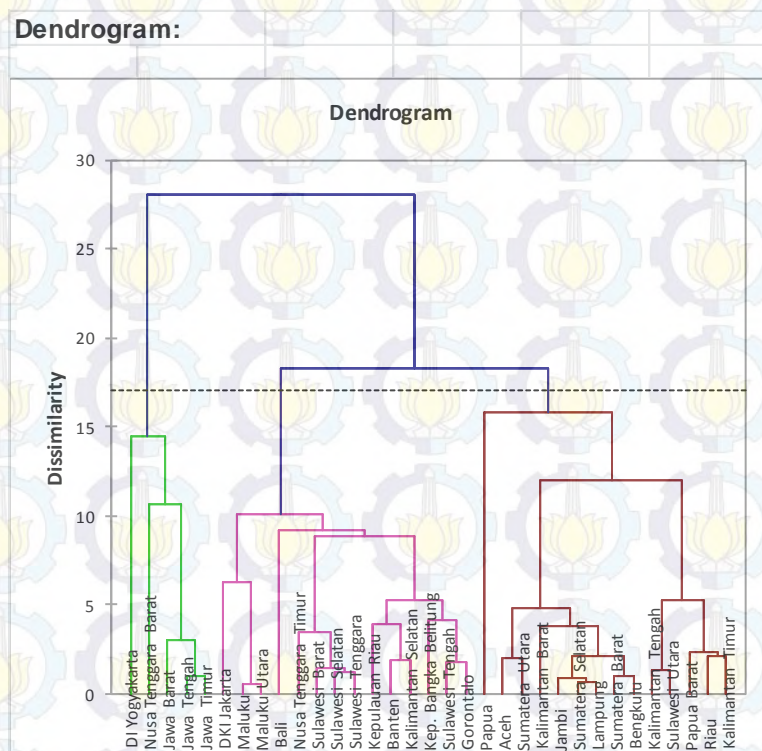
Observation	Class
Aceh	1
Sumatera	2
Sumatera	2
Riau	2
Jambi	2
Sumatera	2
Bengkulu	2
Lampung	2
Kep. Bang	2
Kepulauan	2
DKI Jakarta	1
Jawa Barat	1
Jawa Tengah	1
DI Yogyakarta	1
Jawa Timur	1
Banten	1
Bali	1
Nusa Tenggara	1
Nusa Tenggara	2
Kalimantan	2
Kalimantan	2
Kalimantan	2
Kalimantan	2
Sulawesi Utara	2
Sulawesi Tengah	2
Sulawesi Selatan	2
Sulawesi Timur	2
Gorontalo	2
Sulawesi Barat	2
Maluku	2
Maluku Utara	2
Papua Barat	2
Papua	2

CM Index:

Observation	Class 1	Class 2
Aceh	0.2647	0.7145
Sumatera	0.3105	0.1746
Sumatera	0.3240	0.1008
Riau	1.0603	0.0892
Jambi	0.3586	0.0216
Sumatera	0.3852	0.0696
Bengkulu	0.2221	0.1586
Lampung	0.1779	0.0572
Kep. Bang	1.5155	0.1528
Kepulauan	0.5324	0.2548
DKI Jakarta	0.0181	19.8119
Jawa Barat	0.1470	0.3490
Jawa Tengah	0.0392	0.3030
DI Yogyakarta	0.5468	1.8241
Jawa Timur	0.0482	0.3934
Banten	0.1086	0.2084
Bali	0.2413	0.9878
Nusa Tenggara	0.0974	0.3905
Nusa Tenggara	1.4458	0.0756
Kalimantan	1.3979	0.1339
Kalimantan	1.2583	0.2063
Kalimantan	0.6159	0.1613
Kalimantan	0.9157	0.0291
Sulawesi Utara	1.1020	0.1212
Sulawesi Tengah	1.4112	0.0294
Sulawesi Selatan	0.1861	0.1223
Sulawesi Timur	0.3954	0.1149
Gorontalo	1.3889	0.1737
Sulawesi Barat	1.3290	0.1010
Maluku	0.6625	0.1111
Maluku Utara	0.7683	0.0997
Papua Barat	1.2563	0.0394
Papua	5.7100	0.4669

Untuk segmen berjumlah 3

Dendrogram:



The REBUS algorithm did converge after 4 iterations.

Class for each observ

Observation	Class
Aceh	1
Sumatera	1
Sumatera	1
Riau	2
Jambi	2
Sumatera	3
Bengkulu	1
Lampung	1
Kep. Bang.	2
Kepulauan	3
DKI Jakarta	3
Jawa Barat	1
Jawa Teng	1
DI Yogyakarta	1
Jawa Timur	1
Banten	1
Bali	1
Nusa Teng	1
Nusa Teng	2
Kalimantan	2
Kalimantan	2
Kalimantan	3
Kalimantan	2
Sulawesi U	2
Sulawesi S	1
Sulawesi T	3
Gorontalo	3
Sulawesi E	2
Maluku	2
Maluku Uta	1
Papua Bar	2
Papua	2

CM Index:

Observation	Class 1	Class 2	Class 3
Aceh	0.2398	0.7737	0.7630
Sumatera	0.0671	0.3615	0.2020
Sumatera	0.0475	0.2124	0.2224
Riau	1.3219	0.0277	0.8402
Jambi	0.1001	0.0164	0.1389
Sumatera	0.1365	0.1512	0.0334
Bengkulu	0.0302	0.1929	0.4453
Lampung	0.0479	0.1113	0.1597
Kep. Bang.	0.8017	0.1117	0.3545
Kepulauan	0.7495	0.3726	0.1287
DKI Jakarta	0.9855	14.9082	0.0312
Jawa Barat	0.1421	0.3654	0.4638
Jawa Teng	0.0970	0.2901	0.9469
DI Yogyakarta	1.3919	2.7614	2.5840
Jawa Timur	0.0038	0.5101	1.8225
Banten	0.0317	0.2652	0.1775
Bali	0.2722	0.6604	1.3011
Nusa Teng	0.0457	0.3548	1.3521
Nusa Teng	0.3276	0.0643	0.4888
Kalimantan	0.5597	0.0714	0.6250
Kalimantan	0.7567	0.1004	0.4971
Kalimantan	0.3793	0.2766	0.1485
Kalimantan	2.3725	0.0252	0.9094
Sulawesi U	0.3869	0.1332	0.3364
Sulawesi T	0.6873	0.0348	0.1420
Sulawesi S	0.1121	0.1788	0.8333
Sulawesi T	0.1538	0.2073	0.0587
Gorontalo	0.9586	0.2919	0.0917
Sulawesi E	0.6058	0.1034	0.7442
Maluku	0.2138	0.1308	0.6679
Maluku Uta	0.0818	0.1849	0.3731
Papua Bar	0.1357	0.1004	0.5716
Papua	4.8727	0.3167	7.9980

Lampiran 4 Output hasil pengolahan XLSTAT 2014 untuk REBUS PLS (2 segmen)

Local Model Segmen 1

Summary statistics:

Variable	Observation	with missin	thout missi	Minimum	Maximum	Mean	Std. deviation
PE1	9	0	9	66340800.0000	1222527900.0000	525671166.6667	463895097.3506
PE2	9	0	9	32363000.0000	425626000.0000	179624544.4444	130785888.1997
PP1	9	0	9	48863200.0000	469646300.0000	128768388.8889	128353522.1107
PP2	9	0	9	24.2947	107890900.0000	25467620.9361	32087054.2300
ART1	9	0	9	14.8537	94.9962	33.8080	22.2748
ART2	9	0	9	11.2689	80.2403	32.7154	18.4188
PDK1	9	0	9	15.4184	145.9985	37.1732	38.7507
PDK2	9	0	9	17.7261	13464427.5763	2288597.1129	4033100.5027
PDK3	9	0	9	240940.4952	1221625.5870	558400.0276	270304.8101
PDK4	9	0	9	105437.9701	1197709.0228	458832.9559	313261.3850
KES1	9	0	9	91223.9209	876599.7710	290642.6895	231645.9484
KES2	9	0	9	2053826.0000	31558707.0000	10791152.0000	8984108.8335
KES3	9	0	9	1332039.0000	7633634.0000	3754918.2222	2121865.1474
KES4	9	0	9	1714896.0000	11357198.0000	3669312.3333	2879968.0401

Composite reliability:

Latent variable	Dimensions	Cronbach's alpha	G. rho (PC)	Condition number	Critical value	Eigenvalues
PE	2	0.7335	0.8824	1.9371	1.0000	1.5792 0.4208
PP	2	0.9370	0.9695	3.9844	1.0000	1.8815 0.1185
ART	2	0.5251	0.8081	1.4511	1.0000	1.3560 0.6440
PDK	4			4.9957	1.0000	2.1702 1.1259 0.6170 0.0870
KES	4	0.9039	0.9332	6.9709	1.0000	3.1110 0.5786 0.2464 0.0640

Goodness of fit index

	GoF
Absolute	0.7189
Relative	0.8556
Outer model	0.9378
Inner model	0.9123

Cross-loadings (Monofactorial manifest variables / 1):

	PE	PP	ART	PDK	KES
PE1	0.8169	0.7650	0.2965	-0.3735	0.2732
PE2	0.9433	0.9482	0.5668	-0.7788	0.6748
PP1	0.9487	0.9739	0.4914	-0.7280	0.6291
PP2	0.9577	0.9656	0.3483	-0.6024	0.4519
ART1	0.2310	0.1810	0.7086	-0.5181	0.5029
ART2	0.5565	0.4745	0.9116	-0.7008	0.8919
PDK1	0.5269	0.5613	0.2316	-0.7784	0.3801
PDK2	0.6339	0.6697	0.6015	-0.9174	0.7301
PDK3	-0.1077	-0.0718	0.4741	-0.3601	0.5538
PDK4	-0.6622	-0.5652	-0.8182	0.7467	-0.6506
KES1	0.4678	0.4682	0.7747	-0.6824	0.8768
KES2	0.2551	0.2877	0.6037	-0.3649	0.7823
KES3	0.5711	0.5264	0.8264	-0.8800	0.9016
KES4	0.6666	0.6179	0.8882	-0.7319	0.9494

Weights (Dimension 1):

Latent variable	Manifest variable	Outer weight
PE	PE1	0.4071
	PE2	0.7075
PP	PP1	0.5505
	PP2	0.4803
ART	ART1	0.4398
	ART2	0.7550
PDK	PDK1	-0.2805
	PDK2	-0.4349
	PDK3	-0.1400
	PDK4	0.4450
KES	KES1	0.2794
	KES2	0.1764
	KES3	0.3273
	KES4	0.3391

Correlations (Dimension 1):

Latent variable	Manifest variable	Standardized loading	Loadings	Communalities	Redundancies
PE	PE1	0.8169	0.8169	0.6673	
	PE2	0.9433	0.9433	0.8899	
PP	PP1	0.9739	0.9739	0.9486	0.9153
	PP2	0.9656	0.9656	0.9324	0.8998
ART	ART1	0.7086	0.7086	0.5022	0.1367
	ART2	0.9116	0.9116	0.8311	0.2262
PDK	PDK1	-0.7784	-0.7784	0.6059	0.4608
	PDK2	-0.9174	-0.9174	0.8416	0.6401
	PDK3	-0.3601	-0.3601	0.1297	0.0986
	PDK4	0.7467	0.7467	0.5575	0.4241
KES	KES1	0.8768	0.8768	0.7687	0.6891
	KES2	0.7823	0.7823	0.6120	0.5486
	KES3	0.9016	0.9016	0.8128	0.7286
	KES4	0.9494	0.9494	0.9013	0.8079

Inner model (Dimension 1):

R² (PP / 1):

R ²	F	Pr > F
0.9650	192.9572	0.0000

Path coefficients (PP / 1):

Latent variable	Value	Standard error	t	Pr > t	f ²
PE	0.9823	0.0707	13.8909	0.0000	27.5653

R² (ART / 1):

R ²	F	Pr > F
0.2722	2.6183	0.1497

Path coefficients (ART / 1):

Latent variable	Value	Standard error	t	Pr > t	f ²
PE	0.5217	0.3224	1.6181	0.1497	0.3740

R² (PDK / 1):

R ²	F	Pr > F
0.7606	5.2957	0.0520

Path coefficients (PDK / 1):

Latent variable	Value	Standard error	t	Pr > t	f ²
PE	1.0738	1.3946	0.7700	0.4761	0.1186
PP	-1.4454	1.3233	-1.0922	0.3245	0.2386
ART	-0.6844	0.2902	-2.3583	0.0649	1.1123

R² (KES / 1):

R ²	F	Pr > F
0.8964	8.6532	0.0300

Path coefficients (KES / 1):

Latent variable	Value	Standard error	t	Pr > t	f ²
PE	-1.5702	1.0848	-1.4474	0.2213	0.5238
PP	1.6831	1.0832	1.5539	0.1952	0.6036
ART	0.9874	0.3102	3.1827	0.0334	2.5325
PDK	0.0138	0.3289	0.0420	0.9685	0.0004

Model assessment (Dimension 1):

Latent variable	Type	Manifest variable	R ²	Adjusted R ²	Communality (Mean Redundancy)	D.G. rho
PE	Exogenous	0.0000			0.7786	0.8749
PP	Endogenous	0.0000	0.9650	0.9650	0.9405	0.9693
ART	Endogenous	0.0000	0.2722	0.2722	0.6666	0.7975
PDK	Endogenous	0.0000	0.7606	0.6808	0.5337	0.4059
KES	Endogenous	0.0000	0.8964	0.8343	0.7737	0.9316
Mean			0.7236		0.7144	0.5471

Discriminant validity (Squared correlations < AVE) (Dimension 1):

	PE	PP	ART	PDK	KES	Communality (f ²)
PE	1	0.9650	0.2722	0.4943	0.3465	0.7786
PP	0.9650	1	0.1917	0.4763	0.3174	0.9405
ART	0.2722	0.1917	1	0.5730	0.8003	0.6666
PDK	0.4943	0.4763	0.5730	1	0.6260	0.5337
KES	0.3465	0.3174	0.8003	0.6260	1	0.7737
Mean Correlation	0.7786	0.9405	0.6666	0.5337	0.7737	0

Latent variable scores (Dimension 1):

	PE	PP	ART	PDK	KES
Aceh	-0.6309	-0.1840	-1.5348	0.2922	-0.5143
DKI Jakarta	2.5934	2.6457	1.5148	-2.1203	1.7925
Jawa Barat	0.1953	0.1642	-0.3458	-0.0423	-0.7905
Jawa Tengah	-0.1478	-0.1277	-0.0728	0.3972	0.0553
DI Yogyakarta	-0.7135	-0.7516	1.3252	-0.8135	0.7872
Jawa Timur	0.4266	0.2199	-0.0199	0.6999	-0.0663
Banten	-0.3382	-0.5663	-0.3634	-0.2845	-0.6579
Bali	-0.5316	-0.6336	0.7994	0.1371	1.0487
Nusa Tenggara Barat	-0.8534	-0.7667	-1.3027	1.7343	-1.6546

Scores predicted using the structural model (Dimension 1):

	PE	PP	ART	PDK	KES
Aceh		-0.6197	-0.3291	0.6390	-0.8306
DKI Jakarta		2.5476	1.3531	-2.0759	1.8473
Jawa Barat		0.1918	0.1019	0.2090	-0.3722
Jawa Tengah		-0.1451	-0.0771	0.0758	-0.0494
DI Yogyakarta		-0.7009	-0.3723	-0.5869	1.1526
Jawa Timur		0.4191	0.2226	0.1539	-0.3097
Banten		-0.3322	-0.1764	0.7041	-0.7849
Bali		-0.5222	-0.2774	-0.2022	0.5595
Nusa Tenggara Barat		-0.8383	-0.4452	1.0833	-1.2127

Lampiran 4 (Lanjutan) Output hasil pengolahan XLSTAT 2014 untuk REBUS PLS (2 segmen)

Local Model Segmen 2

Summary statistics:

Variable	Observation	with missing	without missing	Minimum	Maximum	Mean	Std. deviation
PE1	24	0	24	32363000.0000	1222527900.0000	299264891.6667	351653052.6493
PE2	24	0	24	14.8537	202184600.0000	23059520.0618	45948213.8285
PP1	24	0	24	11.2689	13464427.5763	858246.4261	2706890.1395
PP2	24	0	24	91223.9209	1221625.5870	440170.0290	289004.0947
ART1	24	0	24	103772.4650	31558707.0000	5820045.5151	6919908.3402
ART2	24	0	24	4.5356	11357198.0000	1707151.0088	2730809.8588
PDK1	24	0	24	2.6863	63.0100	10.2146	15.4246
PDK2	24	0	24	39.9200	62.6400	47.5892	4.7556
PDK3	24	0	24	40.8300	99.2100	82.7188	21.2430
PDK4	24	0	24	7.1900	99.5300	61.4254	41.2659
KES1	24	0	24	6.8700	9.8100	8.2146	0.7268
KES2	24	0	24	83.5200	98.3200	90.5663	3.6782
KES3	24	0	24	67.7500	94.6600	77.4233	8.0207
KES4	24	0	24	43.3800	79.5200	65.6383	7.3503

Composite reliability:

Latent variable	Dimensions	Cronbach's alpha	G. rho (PC)	Condition number	Critical value	Eigenvalues
PE	2	0.8416	0.9266	2.5127	1.0000	1.7265 0.2735
PP	2	0.9456	0.9735	4.2877	1.0000	1.8968 0.1032
ART	2	0.2658	0.7315	1.1670	1.0000	1.1532 0.8468
PDK	4	0.9166	0.9413	4.0545	1.0000	3.2012 0.3301 0.2739 0.1947
KES	4	0.8137	0.8792	3.2097	1.0000	2.5966 0.7880 0.3633 0.2520

Goodness of fit index

	GoF
Absolute	0.6264
Relative	0.8189
Outer model	0.9781
Inner model	0.8373

Cross-loadings (Monofactorial manifest variables / 1):

	PE	PP	ART	PDK	KES
PE1	0.9275	0.8996	0.3058	0.3641	0.5598
PE2	0.9307	0.7221	0.4441	0.4021	0.6078
PP1	0.8412	0.9735	0.0371	0.1165	0.3153
PP2	0.8565	0.9742	0.0778	0.0809	0.3519
ART1	0.2213	0.0245	0.6536	0.3942	0.3705
ART2	0.3730	0.0600	0.8481	0.4880	0.5473
PDK1	0.2043	-0.0882	0.4732	0.8421	0.5809
PDK2	0.4391	0.1650	0.4640	0.8980	0.6840
PDK3	0.3121	0.0283	0.4940	0.9142	0.5578
PDK4	0.4481	0.1752	0.6315	0.9171	0.7215
KES1	0.5079	0.3804	0.1085	0.3384	0.6058
KES2	0.5106	0.3671	0.4049	0.6166	0.8505
KES3	0.5826	0.2667	0.6107	0.6482	0.8751
KES4	0.4446	0.1429	0.7487	0.6702	0.8599

Weights (Dimension 1):

Latent variable	Manifest variable	Outer weight
PE	PE1	0.5323
	PE2	0.5440
PP	PP1	0.5102
	PP2	0.5167
ART	ART1	0.5362
	ART2	0.7659
PDK	PDK1	0.2073
	PDK2	0.3104
	PDK3	0.2467
	PDK4	0.3502
KES	KES1	0.2227
	KES2	0.3168
	KES3	0.3517
	KES4	0.3347

Correlations (Dimension 1):

Latent variable	Manifest variable	Standardized loading	Loadings	Communalities	Redundancies
PE	PE1	0.9275	0.9275	0.8603	
	PE2	0.9307	0.9307	0.8662	
PP	PP1	0.9735	0.9735	0.9478	0.7201
	PP2	0.9742	0.9742	0.9491	0.7211
ART	ART1	0.6536	0.6536	0.4272	0.0698
	ART2	0.8481	0.8481	0.7192	0.1176
PDK	PDK1	0.8421	0.8421	0.7092	0.3335
	PDK2	0.8980	0.8980	0.8064	0.3792
	PDK3	0.9142	0.9142	0.8358	0.3930
	PDK4	0.9171	0.9171	0.8411	0.3955
KES	KES1	0.6058	0.6058	0.3670	0.2523
	KES2	0.8505	0.8505	0.7233	0.4973
	KES3	0.8751	0.8751	0.7658	0.5265
	KES4	0.8599	0.8599	0.7395	0.5084

Inner model (Dimension 1):

R² (PP / 1):

R ²	F	Pr > F
0.7598	69.6074	0.0000

Path coefficients (PP / 1):

Latent variable	Value	Standard error	t	Pr > t	f ²
PE	0.8717	0.1045	8.3431	0.0000	3.1640

R² (ART / 1):

R ²	F	Pr > F
0.1635	4.3003	0.0500

Path coefficients (ART / 1):

Latent variable	Value	Standard error	t	Pr > t	f ²
PE	0.4044	0.1950	2.0737	0.0500	0.1955

R² (PDK / 1):

R ²	F	Pr > F
0.4702	5.9177	0.0046

Path coefficients (PDK / 1):

Latent variable	Value	Standard error	t	Pr > t	f ²
PE	1.0350	0.4795	2.1586	0.0432	0.2330
PP	-0.8136	0.4393	-1.8521	0.0788	0.1715
ART	0.2147	0.2354	0.9120	0.3726	0.0416

R² (KES / 1):

R ²	F	Pr > F
0.6875	10.4490	0.0001

Path coefficients (KES / 1):

Latent variable	Value	Standard error	t	Pr > t	f ²
PE	0.6001	0.4196	1.4303	0.1689	0.1077
PP	-0.2309	0.3747	-0.6163	0.5450	0.0200
ART	0.1475	0.1893	0.7790	0.4456	0.0319
PDK	0.4125	0.1762	2.3411	0.0303	0.2885

Model assessment (Dimension 1):

Latent variable	Type	Manifest variable	R ²	Adjusted R ²	Communality	Average Redundancy	D.G. rho
PE	Exogenous	0.0000			0.8633		0.9266
PP	Endogenous	0.0000	0.7598	0.7598	0.9484	0.7206	0.9735
ART	Endogenous	0.0000	0.1635	0.1635	0.5732	0.0937	0.7254
PDK	Endogenous	0.0000	0.4702	0.4198	0.7981	0.3753	0.9405
KES	Endogenous	0.0000	0.6875	0.6406	0.6489	0.4461	0.8788
Mean			0.5203		0.7541	0.4089	

Discriminant validity (Squared correlations < AVE) (Dimension 1):

	PE	PP	ART	PDK	KES	Communality (f ²)
PE	1	0.7598	0.1635	0.1702	0.3952	0.8633
PP	0.7598	1	0.0035	0.0103	0.1174	0.9484
ART	0.1635	0.0035	1	0.3424	0.3817	0.5732
PDK	0.1702	0.0103	0.3424	1	0.5227	0.7981
KES	0.3952	0.1174	0.3817	0.5227	1	0.6489
Mean Correlation	0.8633	0.9484	0.5732	0.7981	0.6489	0

Latent variable scores (Dimension 1):

	PE	PP	ART	PDK	KES
Sumatera	0.9455	1.2632	-0.3068	0.8749	1.0447
Sumatera	-0.2299	-0.0883	-0.4722	0.6361	0.4899
Riau	2.3279	1.9743	0.3065	0.5726	0.8018
Jambi	-0.1176	-0.1961	-0.4357	0.3970	0.2133
Sumatera	0.3201	0.5237	0.9495	0.1731	0.4219
Bengkulu	-0.7048	-0.5605	-1.0130	0.6737	-0.1357
Lampung	-0.0536	0.4100	-0.0238	0.2818	-0.0288
Kep. Bang	-0.3970	-0.9728	0.2352	-0.5338	1.4857
Kepulauan	0.7995	-0.3701	2.2296	1.8304	1.8738
Nusa Teng	-0.8008	-0.5510	-0.5773	-1.1334	-1.2361
Kalimantan	-0.3778	-0.2682	-0.9451	-1.0197	-1.2617
Kalimantan	-0.3625	-0.3241	-1.3410	-0.0282	-0.1933
Kalimantan	-0.2880	0.5221	0.2403	-0.1123	-0.2661
Kalimantan	3.4499	2.8922	1.6071	1.3848	1.8071
Sulawesi U	-0.4637	-0.6926	0.2501	0.4187	1.0332
Sulawesi T	-0.4845	-0.5571	-0.4176	-0.3398	-0.5930
Sulawesi S	0.1482	0.2840	0.9978	-0.1604	0.6950
Sulawesi T	-0.4552	-0.6937	0.9208	0.0595	-0.3589
Gorontalo	-0.8039	-1.0094	1.2961	-0.7530	-0.9605
Sulawesi E	-0.7833	-1.0912	-0.2909	-1.1453	-1.2122
Maluku	-0.8424	-0.7737	-0.6569	0.8758	-0.7456
Maluku Ut	-0.8164	-0.9904	0.0912	0.3727	-1.0286
Papua Bar	0.0520	-0.2471	-0.0973	-0.0412	0.0338
Papua	-0.0620	1.5168	-2.5466	-3.2839	-1.8795

Scores predicted using the structural model (Dimension 1):

	PE	PP	ART	PDK	KES
Sumatera Utara	0.8242	0.3823	-0.1150	0.5913	0.5913
Sumatera Barat	-0.2004	-0.0930	-0.2675	0.0752	0.0752
Riau	2.0292	0.9413	0.8689	1.2225	1.2225
Jambi	-0.1025	-0.0475	-0.0557	0.0742	0.0742
Sumatera Selatan	0.2790	0.1294	0.1090	0.2826	0.2826
Bengkulu	-0.6143	-0.2850	-0.4909	-0.1649	-0.1649
Lampung	-0.0467	-0.0217	-0.3942	-0.0141	-0.0141
Kep. Bangka Belitung	-0.3460	-0.1605	0.4311	-0.1991	-0.1991
Kepulauan Riau	0.6969	0.3233	1.6073	1.6491	1.6491
Nusa Tenggara Timur	-0.6980	-0.3238	-0.5044	-0.9060	-0.9060
Kalimantan Barat	-0.3293	-0.1527	-0.3757	-0.7248	-0.7248
Kalimantan Tengah	-0.3160	-0.1466	-0.3993	-0.3521	-0.3521
Kalimantan Selatan	-0.2510	-0.1164	-0.6712	-0.3043	-0.3043
Kalimantan Timur	3.0072	1.3950	1.5625	2.2106	2.2106
Sulawesi Utara	-0.4042	-0.1875	0.1373	0.0912	0.0912
Sulawesi Tengah	-0.4223	-0.1959	-0.1378	-0.3638	-0.3638
Sulawesi Selatan	0.1292	0.0599	0.1365	0.1043	0.1043
Sulawesi Tenggara	-0.3968	-0.1841	0.2909	0.0473	0.0473
Gorontalo	-0.7008	-0.3251	0.2675	-0.3688	-0.3688
Sulawesi Barat	-0.6828	-0.3167	0.0147	-0.7334	-0.7334
Maluku	-0.7343	-0.3406	-0.3834	-0.0624	-0.0624
Maluku Utara	-0.7117	-0.3301	-0.0196	-0.0940	-0.0940
Papua Barat	0.0454	0.0210	0.2340	0.0569	0.0569
Papua	-0.0540	-0.0251	-1.8449	-2.1177	-2.1177

Lampiran 5 Output hasil pengolahan XLSTAT 2014 untuk REBUS PLS (3 segmen)

Local Model Segmen 1

Summary statistics:

Variable	Observation	with missin	thout missi	Minimum	Maximum	Mean	Std. deviation
PE1	14	0	14	17120100.0000	1124464600.0000	316114142.8571	354258435.9790
PE2	14	0	14	20786900.0000	469646300.0000	127511007.1429	139609813.7862
PP1	14	0	14	20.2989	1222527900.0000	108930959.1824	311458821.8243
PP2	14	0	14	11.2689	145.9985	39.3460	35.1805
ART1	14	0	14	15.4184	1902408.5270	239000.5246	505411.7997
ART2	14	0	14	103772.4650	2286641.2010	701455.0452	587753.2390
PDK1	14	0	14	91223.9209	13464427.5763	1361705.2220	3369378.0171
PDK2	14	0	14	138346.2841	16922477.0000	6160912.0917	5017056.5556
PDK3	14	0	14	868133.0000	11357198.0000	3418412.7857	2885088.7894
PDK4	14	0	14	4.6113	31558707.0000	3248120.7122	8011959.4205
KES1	14	0	14	3.3134	6.6542	4.7746	0.8334
KES2	14	0	14	2.6863	42.6400	12.6441	15.0731
KES3	14	0	14	39.9200	62.6400	48.2757	5.0876
KES4	14	0	14	40.8300	63.0100	47.9807	5.5378

Composite reliability:

Latent variable	Dimensions	Cronbach's alpha	G. rho (PC)	Condition number	Critical value	Eigenvalues
PE	2	0.6411	0.8478	1.6692	1.0000	1.4718 0.5282
PP	2	0.9102	0.9570	3.3367	1.0000	1.8352 0.1648
ART	2	0.4662	0.7893	1.3687	1.0000	1.3039 0.6961
PDK	4			4.4200	1.0000	1.9158 1.4644 0.5218 0.0981
KES	4	0.7792	0.8586	3.9025	1.0000	2.4186 0.9076 0.5150 0.1588

Goodness of fit index

	GoF
Absolute	0.5107
Relative	0.7318
Outer model	0.9453
Inner model	0.7741

Cross-loadings (Monofactorial manifest variables / 1):

	PE	PP	ART	PDK	KES
PE1	0.8627	0.8567	0.2291	0.0249	0.1931
PE2	0.8529	0.4802	0.2513	-0.0683	0.5994
PP1	0.6867	0.9648	0.0560	0.3571	0.3016
PP2	0.8248	0.9504	0.1120	0.0982	0.2151
ART1	0.2246	0.1639	0.8525	0.2953	0.6044
ART2	0.2292	-0.0495	0.7570	0.0799	0.5902
PDK1	0.0796	0.0081	-0.2838	-0.6048	-0.1694
PDK2	-0.1806	-0.3059	0.1135	-0.2577	0.2362
PDK3	-0.2909	-0.1614	0.4612	0.5523	0.4631
PDK4	0.1283	0.4209	0.0166	0.9131	0.2913
KES1	0.2631	0.1915	0.5643	-0.0845	0.6573
KES2	0.2440	0.2614	0.3906	0.6243	0.7527
KES3	0.4279	0.1406	0.6232	0.0989	0.7769
KES4	0.4640	0.2438	0.7252	0.3770	0.8974

Weights (Dimension 1):

Latent variable	Manifest variable	Outer weight
PE	PE1	0.5922
	PE2	0.5735
PP	PP1	0.5654
	PP2	0.4782
ART	ART1	0.6858
	ART2	0.5486
PDK	PDK1	-0.2812
	PDK2	-0.1053
	PDK3	0.3632
	PDK4	0.6595
KES	KES1	0.2131
	KES2	0.3467
	KES3	0.2943
	KES4	0.4127

Correlations (Dimension 1):

Latent variable	Manifest variable	Standardized loading	Loadings	Communalities	Redundancies
PE	PE1	0.8627	0.8627	0.7443	
	PE2	0.8529	0.8529	0.7274	
PP	PP1	0.9648	0.9648	0.9308	0.5702
	PP2	0.9504	0.9504	0.9033	0.5534
ART	ART1	0.8525	0.8525	0.7268	0.0569
	ART2	0.7570	0.7570	0.5731	0.0449
PDK	PDK1	-0.6048	-0.6048	0.3658	0.1180
	PDK2	-0.2577	-0.2577	0.0664	0.0214
	PDK3	0.5523	0.5523	0.3050	0.0984
	PDK4	0.9131	0.9131	0.8337	0.2689
KES	KES1	0.6573	0.6573	0.4320	0.2972
	KES2	0.7527	0.7527	0.5666	0.3897
	KES3	0.7769	0.7769	0.6036	0.4151
	KES4	0.8974	0.8974	0.8054	0.5539

Inner model (Dimension 1):

R² (PP / 1):

R ²	F	Pr > F
0.6126	18.9785	0.0009

Path coefficients (PP / 1):

Latent variable	Value	Standard error	t	Pr > t	f ²
PE	0.7827	0.1797	4.3564	0.0009	1.5815

R² (ART / 1):

R ²	F	Pr > F
0.0783	1.0190	0.3327

Path coefficients (ART / 1):

Latent variable	Value	Standard error	t	Pr > t	f ²
PE	0.2798	0.2771	1.0095	0.3327	0.0849

R² (PDK / 1):

R ²	F	Pr > F
0.3225	1.5870	0.2535

Path coefficients (PDK / 1):

Latent variab	Value	Standard error	t	Pr > t	f ²
PE	-0.7832	0.4453	-1.7587	0.1091	0.3093
PP	0.8282	0.4291	1.9302	0.0824	0.3726
ART	0.3949	0.2782	1.4195	0.1862	0.2015

R² (KES / 1):

R ²	F	Pr > F
0.6878	4.9570	0.0217

Path coefficients (KES / 1):

Latent variab	Value	Standard error	t	Pr > t	f ²
PE	0.5241	0.3646	1.4373	0.1845	0.2295
PP	-0.2645	0.3597	-0.7352	0.4809	0.0601
ART	0.5329	0.2182	2.4423	0.0372	0.6628
PDK	0.3305	0.2263	1.4605	0.1782	0.2370

Model assessment (Dimension 1):

Latent variab	Type	Manifest va	R ²	Adjusted R ²	n Communalities (Mean Redundancie	D.G. rho
PE	Exogenous	0.0000			0.7358	0.8478
PP	Endogenous	0.0000	0.6126	0.6126	0.9171	0.9567
ART	Endogenous	0.0000	0.0783	0.0783	0.6500	0.7873
PDK	Endogenous	0.0000	0.3225	0.1994	0.3927	0.1267
KES	Endogenous	0.0000	0.6878	0.5941	0.6019	0.8566
Mean			0.4253		0.6132	0.2883

Discriminant validity (Squared correlations < AVE) (Dimension 1):

	PE	PP	ART	PDK	KES	n Communalities (
PE	1	0.6126	0.0783	0.0006	0.2098	0.7358
PP	0.6126	1	0.0073	0.0619	0.0747	0.9171
ART	0.0783	0.0073	1	0.0607	0.5452	0.6500
PDK	0.0006	0.0619	0.0607	1	0.1468	0.3927
KES	0.2098	0.0747	0.5452	0.1468	1	0.6019
Mean Corr	0.7358	0.9171	0.6500	0.3927	0.6019	0

Latent variable scores (Dimension 1):

	PE	PP	ART	PDK	KES
Aceh	-0.4147	1.2451	-1.2874	1.2049	-0.0091
Sumatera	0.8155	0.0254	-0.4650	-0.9199	0.6999
Sumatera	-0.1693	-0.6440	-0.6066	-0.9204	0.0112
Bengkulu	-1.0023	-0.8806	-0.9491	-0.2710	-1.0020
Lampung	-0.3555	-0.3851	-0.4615	-0.4500	-0.7966
Jawa Barat	1.2347	1.4633	0.1697	-0.4670	-0.3887
Jawa Tengah	0.3944	0.9374	0.6420	0.0582	0.6425
DI Yogyakarta	-0.7703	-0.7647	2.6751	0.8523	1.5171
Jawa Timur	2.2578	2.2289	0.6558	0.7966	0.5785
Banten	0.6016	-0.3777	0.0759	-0.1322	-0.2156
Bali	0.1742	-0.3757	1.1048	1.1188	1.8834
Nusa Tenggara Barat	-1.5719	-0.8966	-0.9472	1.8298	-1.2281
Sulawesi Selatan	0.1295	-0.4647	0.0903	-0.7443	0.1874
Maluku Utara	-1.3238	-1.1109	-0.6967	-1.9558	-1.8799

Scores predicted using the structural model (Dimension 1):

	PE	PP	ART	PDK	KES
Aceh		-0.3246	-0.1160	0.8477	-0.8345
Sumatera Utara		0.6383	0.2281	-0.8012	-0.1311
Sumatera Barat		-0.1325	-0.0474	-0.6403	-0.5458
Bengkulu		-0.7845	-0.2804	-0.3191	-0.8877
Lampung		-0.2783	-0.0995	-0.2228	-0.4791
Jawa Barat		0.9664	0.3454	0.3119	0.1961
Jawa Tengah		0.3087	0.1104	0.7209	0.3201
DI Yogyakarta		-0.6029	-0.2155	1.0262	1.5057
Jawa Timur		1.7672	0.6317	0.3368	1.2065
Banten		0.4709	0.1683	-0.7540	0.4119
Bali		0.1364	0.0487	-0.0114	1.1491
Nusa Tenggara Barat		-1.2303	-0.4398	0.1145	-0.4867
Sulawesi Selatan		0.1014	0.0362	-0.4507	-0.0071
Maluku Utara		-1.0361	-0.3704	-0.1585	-1.4175

Lampiran 5 (Lanjutan) Output hasil pengolahan XLSTAT 2014 untuk REBUS PLS (3 segmen)

Local Model Segmen 2

Summary statistics:

Variable	Observation	with missing	without missing	Minimum	Maximum	Mean	Std. deviation
PE1	13	0	13	32363000.0000	1124464600.0000	339113684.6154	357417272.7126
PE2	13	0	13	17120100.0000	469646300.0000	113378776.9231	145029991.4854
PP1	13	0	13	20.2989	1222527900.0000	142567957.7825	318678199.5626
PP2	13	0	13	11.2689	94.9962	30.6089	19.9736
ART1	13	0	13	15.4184	145.9985	51.4479	42.1789
ART2	13	0	13	18.2079	2286641.2010	814926.5058	650187.0167
PDK1	13	0	13	91223.9209	1221625.5870	404910.6954	360932.4716
PDK2	13	0	13	138346.2841	13464427.5763	3170516.0955	4049065.4410
PDK3	13	0	13	1259660.0000	16922477.0000	5797415.8462	5151868.0963
PDK4	13	0	13	868133.0000	31558707.0000	5905622.0769	7895687.0220
KES1	13	0	13	4.6113	1714896.0000	199998.6267	496459.5888
KES2	13	0	13	3.3134	5.6348	4.5503	0.6639
KES3	13	0	13	2.6863	42.6400	16.0893	16.9636
KES4	13	0	13	39.9200	62.6400	48.7869	4.9210

Composite reliability:

Latent variable	Dimensions	Cronbach's alpha	G. rho (PC)	Condition number	Critical value	Eigenvalues
PE	2	0.9597	0.9802	4.9803	1.0000	1.9225 0.0775
PP	2	0.9568	0.9788	4.8088	1.0000	1.9171 0.0829
ART	2	0.2342	0.7231	1.1428	1.0000	1.1327 0.8673
PDK	4	0.9377	0.9555	5.0281	1.0000	3.3715 0.2691 0.2261 0.1334
KES	4	0.8760	0.9162	4.6283	1.0000	2.9345 0.6436 0.2850 0.1370

Goodness of fit index

	GoF
Absolute	0.7328
Relative	0.8504
Outer model	0.9563
Inner model	0.8893

Cross-loadings (Monofactorial manifest variables / 1):

	PE	PP	ART	PDK	KES
PE1	0.9783	0.9105	0.5281	0.4143	0.5392
PE2	0.9825	0.8727	0.6686	0.4673	0.6522
PP1	0.8869	0.9794	0.2290	0.1461	0.3150
PP2	0.8917	0.9787	0.3091	0.1065	0.3260
ART1	0.2474	0.0086	0.3898	0.2622	0.1484
ART2	0.5899	0.2930	0.9645	0.7976	0.9063
PDK1	0.2352	-0.1145	0.7260	0.9299	0.6973
PDK2	0.4659	0.2444	0.7601	0.9040	0.6814
PDK3	0.3313	0.0399	0.7156	0.9018	0.5200
PDK4	0.5470	0.2152	0.7619	0.9338	0.7046
KES1	0.5658	0.4739	0.4975	0.4424	0.7381
KES2	0.5758	0.3205	0.7664	0.6161	0.9293
KES3	0.5244	0.2042	0.8614	0.6790	0.8701
KES4	0.4272	0.1400	0.8709	0.7007	0.8767

Weights (Dimension 1):

Latent variable	Manifest variable	Outer weight
PE	PE1	0.4828
	PE2	0.5371
PP	PP1	0.5152
	PP2	0.5062
ART	ART1	0.2665
	ART2	0.9291
PDK	PDK1	0.2234
	PDK2	0.3113
	PDK3	0.2325
	PDK4	0.3225
KES	KES1	0.2665
	KES2	0.3068
	KES3	0.3055
	KES4	0.2879

Correlations (Dimension 1):

Latent variable	Manifest variable	Standardized loading	Loadings	Communalities	Redundancies
PE	PE1	0.9783	0.9783	0.9570	
	PE2	0.9825	0.9825	0.9653	
PP	PP1	0.9794	0.9794	0.9593	0.7914
	PP2	0.9787	0.9787	0.9578	0.7902
ART	ART1	0.3898	0.3898	0.1519	0.0573
	ART2	0.9645	0.9645	0.9302	0.3508
PDK	PDK1	0.9299	0.9299	0.8647	0.5982
	PDK2	0.9040	0.9040	0.8172	0.5653
	PDK3	0.9018	0.9018	0.8132	0.5626
	PDK4	0.9338	0.9338	0.8720	0.6033
KES	KES1	0.7381	0.7381	0.5448	0.4279
	KES2	0.9293	0.9293	0.8636	0.6783
	KES3	0.8701	0.8701	0.7570	0.5945
	KES4	0.8767	0.8767	0.7686	0.6036

Inner model (Dimension 1):

R² (PP / 1):

R ²	F	Pr > F
0.8250	51.8623	0.0000

Path coefficients (PP / 1):

Latent variable	Value	Standard error	t	Pr > t	f ²
PE	0.9083	0.1261	7.2015	0.0000	4.7148

R² (ART / 1):

R ²	F	Pr > F
0.3771	6.6589	0.0256

Path coefficients (ART / 1):

Latent variable	Value	Standard error	t	Pr > t	f ²
PE	0.6141	0.2380	2.5805	0.0256	0.6054

R² (PDK / 1):

R ²	F	Pr > F
0.6918	6.7344	0.0112

Path coefficients (PDK / 1):

Latent variable	Value	Standard error	t	Pr > t	f ²
PE	0.8926	1.0494	0.8505	0.4171	0.0804
PP	-0.8151	0.8614	-0.9462	0.3687	0.0995
ART	0.4866	0.4565	1.0658	0.3143	0.1262

R² (KES / 1):

R ²	F	Pr > F
0.7854	7.3179	0.0088

Path coefficients (KES / 1):

Latent variable	Value	Standard error	t	Pr > t	f ²
PE	0.0057	0.9655	0.0059	0.9954	0.0000
PP	0.0906	0.7995	0.1134	0.9125	0.0016
ART	0.8298	0.4288	1.9350	0.0890	0.4680
PDK	0.0289	0.2951	0.0978	0.9245	0.0012

Model assessment (Dimension 1):

Latent variable	Type	Manifest variable	R ²	Adjusted R ²	Communality	Average Redundancy	D.G. rho
PE	Exogenous	0.0000			0.9611		0.9802
PP	Endogenous	0.0000	0.8250	0.8250	0.9585	0.7908	0.9788
ART	Endogenous	0.0000	0.3771	0.3771	0.5411	0.2040	0.6665
PDK	Endogenous	0.0000	0.6918	0.6302	0.8418	0.5824	0.9551
KES	Endogenous	0.0000	0.7854	0.7138	0.7335	0.5761	0.9162
Mean			0.6698		0.8016	0.5383	

Discriminant validity (Squared correlations < AVE) (Dimension 1):

	PE	PP	ART	PDK	KES	Communality (f ²)
PE	1	0.8250	0.3771	0.2034	0.3728	0.9611
PP	0.8250	1	0.0753	0.0167	0.1071	0.9585
ART	0.3771	0.0753	1	0.6576	0.7772	0.5411
PDK	0.2034	0.0167	0.6576	1	0.5127	0.8418
KES	0.3728	0.1071	0.7772	0.5127	1	0.7335
Mean Correlation	0.9611	0.9585	0.5411	0.8418	0.7335	0

Latent variable scores (Dimension 1):

	PE	PP	ART	PDK	KES
Riau	1.8014	1.5973	0.7022	0.7797	0.9215
Jambi	-0.1652	-0.2113	-0.0727	0.6009	0.3191
Kep. Bang	-0.3894	-0.8573	0.7535	-0.2049	1.3319
Nusa Teng	-0.7151	-0.5058	-0.7085	-0.7708	-0.9881
Kalimantar	-0.3748	-0.2686	-0.8734	-0.6529	-1.0272
Kalimantar	-0.3620	-0.3177	-0.8175	0.2439	0.0858
Kalimantar	2.7053	2.3744	2.0844	1.4740	1.7314
Sulawesi L	-0.4435	-0.6243	0.9152	0.6430	1.1467
Sulawesi T	-0.4603	-0.5114	-0.0109	-0.0277	-0.5118
Sulawesi E	-0.7005	-0.9570	-0.4307	-0.7384	-1.0113
Maluku	-0.7482	-0.6929	-0.1343	1.0257	-0.6619
Papua Bar	-0.0274	-0.2477	0.6426	0.2121	0.1407
Papua	-0.1204	1.2221	-2.0499	-2.5846	-1.4768

Scores predicted using the structural model (Dimension 1):

	PE	PP	ART	PDK	KES
Riau		1.6362	1.1062	0.6476	0.7603
Jambi		-0.1500	-0.1014	-0.0106	-0.0631
Kep. Bangka Belitung		-0.3537	-0.2391	0.7178	0.5394
Nusa Tenggara Timur		-0.6495	-0.4391	-0.5708	-0.6601
Kalimantan Barat		-0.3404	-0.2302	-0.5406	-0.7701
Kalimantan Tengah		-0.3288	-0.2223	-0.4619	-0.7022
Kalimantan Timur		2.4573	1.6613	1.4935	2.0028
Sulawesi Utara		-0.4029	-0.2724	0.5582	0.7189
Sulawesi Tengah		-0.4181	-0.2827	0.0007	-0.0589
Sulawesi Barat		-0.6363	-0.4302	-0.0548	-0.4694
Maluku		-0.6796	-0.4594	-0.1684	-0.1489
Papua Barat		-0.0249	-0.0168	0.4901	0.5168
Papua		-0.1093	-0.0739	-2.1009	-1.6655

Lampiran 5 (Lanjutan) Output hasil pengolahan XLSTAT 2014 untuk REBUS PLS (3 segmen)

Local Model Segmen 3

Summary statistics:

Variable	Observation	with missing	without missing	Minimum	Maximum	Mean	Std. deviation
PE1	6	0	6	32363000.0000	1028409700.0000	305850883.3333	340059868.5122
PE2	6	0	6	66340800.0000	1124464600.0000	395198000.0000	392132491.0658
PP1	6	0	6	17120100.0000	425626000.0000	139752316.6667	141471597.0087
PP2	6	0	6	20786900.0000	469646300.0000	128695233.3333	154039851.3823
ART1	6	0	6	21000100.0000	1222527900.0000	290722733.3333	421605328.9497
ART2	6	0	6	24.2947	96697800.0000	29078396.9484	36912001.9549
PDK1	6	0	6	20.2989	32.7704	24.4771	4.0260
PDK2	6	0	6	14.8537	94.9962	35.8155	27.1029
PDK3	6	0	6	11.2689	145.9985	47.1927	44.9786
PDK4	6	0	6	15.4184	58.7626	30.5999	14.4714
KES1	6	0	6	18.2079	138.8583	54.3194	42.7819
KES2	6	0	6	330468.5490	1902408.5270	873893.1862	547524.8428
KES3	6	0	6	240940.4952	2286641.2010	891777.8752	704341.9586
KES4	6	0	6	103772.4650	1221625.5870	428649.1481	380636.7658

Composite reliability:

Latent variable	Dimensions	Cronbach's alpha	G. rho (PC)	Condition number	Critical value	Eigenvalues
PE	2	0.9465	0.9739	4.3224	1.0000	1.8984 0.1016
PP	2	0.9976	0.9988	20.5847	1.0000	1.9953 0.0047
ART	2	0.9204	0.9617	3.5445	1.0000	1.8525 0.1475
PDK	4	0.8727	0.9166	12.5838	1.0000	2.9513 0.7784 0.2517 0.0186
KES	4	0.9185	0.9437	8.3351	1.0000	3.2327 0.5206 0.2002 0.0465

Goodness of fit index (1):

	GoF
Absolute	0.9015
Relative	0.8972
Outer model	0.9119
Inner model	0.9839

Cross-loadings (Monofactorial manifest variables / 1):

	PE	PP	ART	PDK	KES
PE1	0.9719	0.9957	0.9131	0.6981	0.7888
PE2	0.9765	0.8818	0.9447	0.9218	0.9579
PP1	0.9604	0.9988	0.9101	0.6517	0.7440
PP2	0.9592	0.9988	0.8898	0.6598	0.7530
ART1	0.8578	0.7812	0.9599	0.7503	0.8139
ART2	0.9749	0.9477	0.9649	0.7752	0.8354
PDK1	0.6426	0.5659	0.5867	0.6917	0.6822
PDK2	0.9313	0.8032	0.9069	0.9457	0.9680
PDK3	0.7212	0.5151	0.6897	0.9541	0.9378
PDK4	0.3884	0.1379	0.3382	0.7990	0.7282
KES1	0.8214	0.7359	0.8938	0.7600	0.8260
KES2	0.6825	0.5403	0.5532	0.8656	0.8317
KES3	0.8158	0.6441	0.7368	0.9749	0.9702
KES4	0.8918	0.7476	0.8563	0.9507	0.9562

Weights (Dimension 1):

Latent variable	Manifest variable	Outer weight
PE	PE1	0.4907
	PE2	0.5356
PP	PP1	0.4989
	PP2	0.5023
ART	ART1	0.5025
	ART2	0.5365
PDK	PDK1	0.2713
	PDK2	0.3952
	PDK3	0.3136
	PDK4	0.1744
KES	KES1	0.2861
	KES2	0.2354
	KES3	0.2826
	KES4	0.3071

Correlations (Dimension 1):

Latent variable	Manifest variable	Standardized loadings	Loadings	Communalities	Redundancies
PE	PE1	0.9719	0.9719	0.9447	
	PE2	0.9765	0.9765	0.9535	
PP	PP1	0.9988	0.9988	0.9976	0.9212
	PP2	0.9988	0.9988	0.9977	0.9212
ART	ART1	0.9599	0.9599	0.9214	0.8387
	ART2	0.9649	0.9649	0.9310	0.8475
PDK	PDK1	0.6917	0.6917	0.4785	0.4767
	PDK2	0.9457	0.9457	0.8944	0.8910
	PDK3	0.9541	0.9541	0.9103	0.9068
	PDK4	0.7990	0.7990	0.6385	0.6360
KES	KES1	0.8260	0.8260	0.6823	0.6793
	KES2	0.8317	0.8317	0.6917	0.6886
	KES3	0.9702	0.9702	0.9413	0.9372
	KES4	0.9562	0.9562	0.9143	0.9103

Inner model (Dimension 1):

R² (PP / 1):

R ²	F	Pr > F
0.9234	48.2143	0.0023

Path coefficients (PP / 1):

Latent variable	Value	Standard error	t	Pr > t	f ²
PE	0.9609	0.1384	6.9437	0.0023	12.0536

R² (ART / 1):

R ²	F	Pr > F
0.9103	40.5967	0.0031

Path coefficients (ART / 1):

Latent variable	Value	Standard error	t	Pr > t	f ²
PE	0.9541	0.1497	6.3716	0.0031	10.1492

R² (PDK / 1):

R ²	F	Pr > F
0.9961	172.2281	0.0058

Path coefficients (PDK / 1):

Latent variable	Value	Standard error	t	Pr > t	f ²
PE	3.1529	0.2341	13.4684	0.0055	90.6990
PP	-2.0042	0.1616	-12.4011	0.0064	76.8941
ART	-0.4095	0.1494	-2.7418	0.1113	3.7587

R² (KES / 1):

R ²	F	Pr > F
0.9957	57.2416	0.0988

Path coefficients (KES / 1):

Latent variable	Value	Standard error	t	Pr > t	f ²
PE	-0.2531	3.3666	-0.0752	0.9522	0.0057
PP	0.3012	2.1421	0.1406	0.9111	0.0198
ART	0.0871	0.4893	0.1779	0.8879	0.0317
PDK	0.9337	1.0620	0.8792	0.5409	0.7731

Model assessment (Dimension 1):

Latent variable	Type	Manifest variable	R ²	Adjusted R ²	Communality	Mean Redundancy	D.G. rho
PE	Exogenous	0.0000	0.9234	0.9234	0.9491	0.9212	0.9739
PP	Endogenous	0.0000	0.9103	0.9103	0.9976	0.8431	0.9988
ART	Endogenous	0.0000	0.9961	0.9936	0.9262	0.7276	0.9617
PDK	Endogenous	0.0000	0.9957	0.9891	0.7304	0.8039	0.9142
KES	Endogenous	0.0000	0.9564	0.9891	0.8074	0.8240	0.9434
Mean			0.9564		0.8498	0.8240	

Discriminant validity (Squared correlations < AVE) (Dimension 1):

	PE	PP	ART	PDK	KES	Communality
PE	1	0.9234	0.9103	0.6994	0.8103	0.9491
PP	0.9234	1	0.8118	0.4311	0.5616	0.9976
ART	0.9103	0.8118	1	0.6286	0.7348	0.9262
PDK	0.6994	0.4311	0.6286	1	0.9776	0.7304
KES	0.8103	0.5616	0.7348	0.9776	1	0.8074
Mean Communality	0.9491	0.9976	0.9262	0.7304	0.8074	0

Latent variable scores (Dimension 1):

	PE	PP	ART	PDK	KES
Sumatera Selatan	-0.3511	-0.3237	-0.4433	-0.1718	-0.1170
Kepulauan Riau	0.1348	-0.4739	0.2676	1.2581	0.9907
DKI Jakarta	2.1435	2.2285	2.0545	1.4448	1.6533
Kalimantan Selata	-0.5533	-0.3596	-1.0834	-0.5949	-0.6879
Sulawesi Tenggara	-0.6040	-0.5119	-0.4996	-0.7787	-0.6880
Gorontalo	-0.7700	-0.5595	-0.2958	-1.1575	-1.1511

Scores predicted using the structural model (Dimension 1):

	PE	PP	ART	PDK	KES
Sumatera Selatan		-0.3374	-0.3350	-0.2767	-0.2076
Kepulauan Riau		0.1295	0.1286	1.2652	1.0212
DKI Jakarta		2.0598	2.0452	1.4506	1.6564
Kalimantan Selatan		-0.5317	-0.5279	-0.5801	-0.6180
Sulawesi Tenggara		-0.5804	-0.5762	-0.6736	-0.7718
Gorontalo		-0.7399	-0.7347	-1.1854	-1.0801

DAFTAR PUSTAKA

Afifah, Irma Nur (2014), *Analisis Structural Equation Modelling (SEM) Dengan Finite Mixturepartial Least Square (FIMIX-PLS) (Studi Kasus : Struktur Model Kemiskinan di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2011)*, Tesis Master, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya

Badan Pusat Statistik, Bappenas dan UNDP (2004), *Laporan Pembangunan Manusia Indonesia 2004*, BPS-Bappenas-UNDP, Jakarta.

Badan Pusat Statistik (2013), *Indeks Pembangunan Manusia 2011 – 2012*, Badan Pusat Statistik, Jakarta

----- (2013), *Indikator Kesejahteraan Rakyat 2013*, Badan Pusat Statistik, Jakarta

----- (2014), *Produk Domestik Regional Bruto Propinsi-Propinsi Di Indonesia Menurut Penggunaan 2009-2013*, Badan Pusat Statistik, Jakarta

----- (2014), *Statistik Indonesia 2014*, Badan Pusat Statistik, Jakarta

----- (2014), *Statistik Indonesia 2015*, Badan Pusat Statistik, Jakarta

Bebczuk, R. N., (2000), “Productivity And Saving Channels Of Economic Growth As Latent Variables: An Application Of Confirmatory Factor Analysis”, *Estudios de Economia*, Vol. 27, No 2, hal. 243-257

Cutler, D. M., dan Lleras-Muney, A. (2010), “Understanding Differences in Health Behaviors by Education”, *Journal of Health Economics*, Vol. 29, No. 1, hal. 1–28

Fadjri, P.A., (2001), *Analisa Indikator Kualitas Hidup Penduduk Indonesia menurut Kabupaten/Kotamadya*, Laporan Penelitian Riset Unggulan Universitas Indonesia, Universitas Indonesia, Depok

Fosso Wamba, S., dan Trinchera, L., (2014), “Assessing Unobserved Heterogeneity in SEM Using REBUS-PLS: A Case of the Application of TAM to Social Media Adoption”, *Twentieth Americas Conference on Information Systems*, Savannah, 2014

- Ghozali, I. (2011). *Structural Equation Modeling Metode Alternatif dengan Partial Least Square (PLS)*. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Glaeser, E.L., La Porta, R. Lopez-de-Silanes, F., dan Shleifer, A., (2014), “Do Institutions Cause Growth?”, *NBER working paper series*, National Bureau Of Economic Research, Massachusetts, Amerika Serikat
- Hair Jr, J. F, Black, W. C, Babin, B. J, dan Anderson, R. E, (2010), *Multivariate Data Analysis*, 7th Edition, Pearson Prentice Hall
- Johnson, R. A., dan Wichern, D. W., (2007), *Applied Multivariate Statistical Analysis, Sixth Edition*, Pearson Prentice Hall
- Kastanja, L. I., (2014), *Structural Equation Modeling Spasial Berbasis Varian (SEM-PLS SPASIAL) Untuk Pemodelan Status Risiko Kerawanan Pangan Di Provinsi Papua Dan Papua Barat*, Tesis Master, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya
- Mehmetoglu, M. (2011), Model-based post hoc segmentation (with REBUS-PLS) for capturing heterogeneous consumer behavior, *Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing*, Vol. 19, Hal. 165 – 172
- Najib, M., (2002), *Kualitas Sumber Daya Manusia Tingkat Kabupaten di Wilayah Kalimantan (Analisis Data Survei Sosial Ekonomi Nasional 2000)*, Tesis Master, Universitas Indonesia, Depok
- Noorbakhsh, Farhad (1998), “A Modified Human Development Index”, *World Development*, Vol. 26, No. 3, hal. 517-528
- Ranis, G., Stewart, F., dan Ramirez, A., (2000), “Economic Growth and Human Development”, *World Development*, Vol. 28, No. 2, hal. 197-219
- Ranis, G., dan Stewart, F., (2001), “Growth And Human Development: Comparative Latin American Experience”, *Economic Growth Center*, Discussion Paper No. 826
- Rivera, B., dan Currais, L., (1999), “Economic growth and health: direct impact or reverse causation?”, *Applied Economics Letters*, Vol. 6, No. 11, hal. 761-764
- Sumin. (2009). *Pemodelan Persamaan Struktural Untuk Sampel Kecil Menggunakan Metode Bootstrap Pada Partial Least Square*, Tesis Master, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.

Suri, T., Boozer, M. A., Ranis, G., dan Stewart, F., (2011), "Paths to Success: The Relationship Between Human Development and Economic Growth", *World Development*, Vol. 39, No. 4, hal. 506–522

Terzi, S., Trezzini, A., dan Moroni, L. (2013). "A PLS Path Model to Investigate the Relations Between Institutions and Human Development", *Quality & Quantity*, Springer.

Todaro, M.P., dan Smith, S.C., (2012), *Economic Development*, 11th Edition, Pearson, Boston

Trinchera, L. (2007), *Unobserved Heterogeneity in Structural Equation Models: a new approach to latent class detection in PLS Path Modeling*, Doctoral Thesis, Università degli Studi di Napoli Federico II

Vinzy, V. E., Ringle, C. M., Squillacciotti, S., dan Trinchera, L., (2007), "Capturing and Treating Unobserved Heterogeneity by Response Based Segmentation in PLS Path Modeling. A Comparison of Alternative Methods by Computational Experiments", *ESSEC Centre De Recherche*, JEL Classification: C39, C49

Vinzy, V. E., Trinchera, L., Squillacciotti, S., dan Tenenhaus, M., (2008), "REBUS-PLS: A response-based procedure for detecting unit segments in PLS path modeling", *Applied Stochastic Models In Business And Industry*, No. 24, hal 439–458.

Wahyuni, Wuri (2014), *Uji Kelayakan Kajian Teknis Dalam Syarat Pembentukan Daerah Otonom Baru Dengan Partial Least Square Path Modeling (Studi Kasus: Pembentukan Daerah Otonom Baru Di Provinsi Sulawesi Selatan*, Tesis Master, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya

Wold, H. (1985). Partial Least Square. in S Kotz & N.L Johnson (Eds) . *Encyclopedia of statistical sciences*. Vol 8, hal. 587-599.

Yamin, S., dan Kurniawan, H., (2011), *Generasi Baru Mengolah Data Penelitian dengan Partial Least Square Path Modeling Aplikasi dengan software XLSTAT, SmartPLS dan Visual PLS*, Salemba Infotek, Jakarta

Yuniarto, Budi, (2011), *Multiblock Partial Least Squares Path Modeling Dengan Pendekatan Radial Basis Function Network*, Tesis Master, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya

Zanin, Luca., (2011), “Detecting Unobserved Heterogeneity in the Relationship Between Subjective Well-Being and Satisfaction in Various Domains of Life Using the REBUS-PLS Path Modelling Approach: A Case Study”, *Soc Indic Res* (2013), No. 110, hal 281–304

BIOGRAFI PENULIS

Henri Asri Reagan



Penulis dilahirkan di Jakarta pada tanggal 12 Januari 1981, sebagai anak ketiga dari empat bersaudara, dari Bapak Sumarman dan Ibu Henny.

Pendidikan formal yang ditempuh adalah SDN Mekarjaya 18 Depok (1987-1993), SMPN 3 Depok (1993-1996), SMUN 1 Depok (1996-1999), Sekolah Tinggi Ilmu Statistika Jakarta (1999-2003), Tugas Belajar Program Pasca Sarjana FMIPA Jurusan Statistika Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya (2014-2016).

Setelah menyelesaikan program studi di Sekolah Tinggi Ilmu Statistik yang merupakan program DIV ikatan dinas dibawah naungan Badan Pusat Statistik (BPS), penulis ditempatkan dan mulai aktif bekerja sebagai Pegawai Negeri Sipil di Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Kepulauan Sangihe Provinsi Sulawesi Utara. penulis Pada tahun 2009 penulis bertugas di BPS RI pada Direktorat Analisis dan Pengembangan Statistik Subdit Konsistensi Statistik hingga penulis melanjutkan studi di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

alamat email:

henri.reagan@gmail.com

henri_reagan@bps.go.id